

《中国家畜家禽品种志》编委会　《中国马驴品种志》编写组

中国家畜家禽品种志

中国马驴品种志

《中国家畜家禽品种志》编委会
《中国马驴品种志》编写组

主持单位：中国农业科学院畜牧研究所

上海科学技术出版社

1986

BREEDS OF DOMESTIC ANIMAL AND POULTRY IN CHINA

HORSE AND ASS BREEDS IN CHINA

SPONSORED BY THE INSTITUTE OF ANIMAL SCIENCE, CHINESE ACADEMY OF AGRICULTURAL SCIENCES

SHANGHAI SCIENTIFIC & TECHNICAL PUBLISHERS

1986

《中国家畜家禽品种志》编委会

主　编：郑丕留

副主编：张仲葛　陈效华　涂友仁

顾　问：程绍迥　许振英　陈凌风　张松荫　李　光

委　员：（按姓氏笔画排列）

于大新　邱　怀　陆　离　陈　锷　陈效华
李志农　李炳坦　何家栋　邱祥聘　郑丕留
张仲葛　杨忠源　杨国华　周鼎年　赵志龙
钱　林　涂友仁　梁克用　谢成侠

《中国马驴品种志》编写组

组　长：谢成侠

副组长：王铁权　杨金三

成　员：（按姓氏笔画排列）

于文翰　刘一中　佘长年　陆邦福　邹嘉琦
张乃武　赵天佐　崔堉溪　董为德　董光明

中 国 马 驴 品 种 志

《中国家畜家禽品种志》编委会

《中国马驴品种志》编写组

责任编辑　李箕康　　封面设计　朱仰慈

上海科学技术出版社出版

（上海瑞金二路450号）

新华书店上海发行所发行

正文：上海中华印刷厂印刷

插页：上海中华印刷厂印刷

开本787×1092　1/16　印张9.25　插页24　字数213,000

1987年11月第1版　1987年11月第1次印刷　印数1—2,500

书号：16119·915　　定价：31.00元

《中国家畜家禽品种志》序

《中国家畜家禽品种志》，是我国畜牧方面的一部重要专著。

为了查清我国的畜禽品种资源，1976年将全国畜禽品种资源调查列入农业部畜牧业重点科研项目，并动员了中国农业科学院畜牧研究所和有关农业院校、科学研究单位九十余位专家，加上各地的密切配合，从1976年起着手调查研究，搜集资料；同时集中力量编纂，几易其稿，历时八年之久，成就了这部一百多万字的专著。我们向参与调查研究和编纂工作的同志们表示感谢和祝贺。

我国幅员辽阔，家畜家禽品种资源十分丰富。这是我们祖先留下的极其宝贵的财富，是一个天然的畜禽品种"基因库"。

新中国成立以来，各地在畜禽品种资源的开发和利用方面做了不少工作，取得了一定成绩。但是，系统地、全面地开展调查研究还是近几年的事情。家畜家禽品种资源调查，是发展畜牧业生产，实现畜牧业现代化的一项重要的基础工作，是《一九七八年至一九八五年全国科学技术规划》第一项"农业自然资源和农业区划的研究"的组成部分。这项工作的完成，为国家制订畜禽品种区划，合理地利用畜禽资源，培育高产优质的新品种，提供了科学依据；同时为加强国际经济合作与技术交流，奠定了良好的基础。

《中国家畜家禽品种志》不仅全面地、系统地记载了我国的家畜家禽品种资源，而且从我国家畜家禽的驯化开始，一直到各类畜禽品种的形成和发展，均作了科学的叙述。因此，这是一部具有相当学术水平的畜牧科学著作，对促进我国畜牧业的发展，将具有历史的、经济的、科学的意义。

系统地编纂我国的畜禽品种志，是建国以来的第一次，也是广大畜牧科技工作者长期以来的夙愿。希望畜牧战线的同志们，勤奋探索，锐意改革，充分发挥我国畜禽品种资源的优势，为实现我国畜牧

业的现代化作出更大的贡献。

何康

一九八四年六月　北京

《中国家畜家禽品种志》序言

一

我国是世界上家畜家禽驯化最早的国家之一。我国各地发掘的新石器时代遗址中，就有家畜、家禽的遗迹。在浙江河姆渡、西安半坡村、山东大汶口等新石器时代遗址及桂林甑皮岩洞穴遗址中，发现不少猪、鸡等畜禽的遗骸，经考证和测定，证实我国养猪养鸡至少有六、七千年的历史。还在湖北京山屈家岭遗址出土新石器时代晚期的陶鸡。过去认为鸡起源于印度、印度支那、马来群岛等南亚地区，我国上述出土的新石器时代鸡的遗迹、遗骸、陶鸡等，均足以证明我国也是鸡的起源地之一。而且在云南西双版纳等地的丛林中，至今还栖息着家鸡的祖先——红色原鸡。

我国也是世界上家畜家禽品种资源最丰富的国家。几千年来，我国人民在驯养畜禽的过程中，经过辛勤劳动和精心选择，培育出许多品质优良而又各具特色的家畜、家禽品种。在猪种资源方面，如太湖猪是以繁殖力高而闻名于国内外；金华猪和乌金猪是腌制著名的"金华火腿"和"云腿"的原料猪；荣昌猪所产的鬃毛，既长而又洁白光泽，在国际市场上久享盛誉；香猪是我国特有的小型猪种，适合做烤猪和试验动物。在家禽资源方面，有闻名于世的北京鸭；有年产卵二百八十枚以上的绍鸭和金定鸭；有生产肥肝的优良品种建昌鸭；鸡的品种更是多种多样，九斤黄和浦东鸡是体型大的肉用鸡，北京油鸡和惠阳胡须鸡以肉质鲜美为特点；丝毛乌骨鸡又是我国特有的药用品种，早在1915年就在巴拿马万国博览会展出过，博得世界各国的好评。牛、羊、马、驴的品种资源也极为丰富，我国的秦川牛、南阳牛、鲁西黄牛历史悠久，为优良的地方品种；滩羊是以产优质二毛裘皮而著称的绵羊品种；湖羊是我国劳动人民经过八百余年精心培育的羔皮用绵羊品种，羔皮色白光润，具有美丽的波浪状花纹，为世界裘皮珍品。济宁青山羊繁殖力高，所产青猾子皮板质轻、光泽好、花纹美观。河曲马、伊犁马、三河马、关中驴等都是闻名的良种。骆驼、兔及特种经济动物的驯养历史亦很悠久，如梅花鹿以生产名贵药材——鹿茸而驰名中外。

我国的畜禽品种不仅以特有的经济价值著称于世，而且对世界著名品种的形成有过重要的影响。早在二千多年前，当时的罗马帝国就引进了我国猪种，用来改良他们原有猪种晚熟和肉质差的缺点，进而育成了罗马猪。十九世纪英美等国又引进我国广东猪种，在育成巴克夏、波中、大白等猪种的过程中都掺入过中国猪的血统。我国鸡种也同样早就输出国外，被培育、改良为优良品种，如奥品顿鸡就是引入我国黑狼山鸡培育而成的，世界名种鸡白洛克、芦花洛克等鸡也含有中国鸡的血统。可见，我国的优良家畜家禽品种在育成一些世界名种的过程中，曾经起过一定的作用。这些珍贵的资源，不仅是我国的，而且是世界人民的共同财富。

二

为了加速畜牧业的发展，合理地利用这些资源为实现我国畜牧业现代化服务，农林部于一九七六年将家畜家禽品种资源调查列为重点研究项目，由中国农业科学院组织了十四个省、自治区、直辖市进行了部分畜禽的试点调查。在此基础上，一九七九年四月，在湖南省长沙市，由农林部畜牧总局和中国农业科学院共同召开了第一次"全国畜禽品种资源调查会议"。会后，全国二十九个省、自治区、直辖市开始了全面的、系统的畜禽品种资源调查。这项工作从一开始就受到了各级领导部门和各个方面的重视和支持。各省、自治区、直辖市在农委或农(牧)厅(局)的领导下，设置专门机构，具体负责这项工作。在统一领导下，组织了科研、教学、生产等方面的力量，开展了大协作，有的还组织了跨省、自治区、直辖市的调查。参加调查的同志，克服了各种困难，发扬了艰苦奋斗的精神，深入产区，深入实际，进行了认真而详细的调查，对畜禽品种的形成历史、生态环境、数量、分布、生物学特性、生产性能和利用现状都有了更为深刻的认识，获得了大量的第一手材料。在调查中，有的地区还发掘了一批具有一定特点的畜禽品种。这些都为编写本品种志提供了丰富的资料。

编写《中国家畜家禽品种志》，是在各省、自治区、直辖市畜禽资源调查基本实现查清资源、摸清家底的基础上所进行的一项全国性的、系统的、前所未有的工作。

一九八〇年，由中国农业科学院畜牧研究所主持召开的《中国家畜家禽品种志》编写工作座谈会上，根据一九七九年第一次全国会议的精神和要求，经过讨论，产生了编写总纲和各畜种品种志的编写提纲。总纲中指出：《中国家畜家禽品种志》应是一部具有一定学术水平的畜牧科学著作，具有历史的、经济的、科学的意义。将为我国制订畜禽品种区划，提高畜禽育种工作，建设现代化的畜牧业提供科学依据；同时，对国外准确介绍我国畜禽品种，开展国际畜牧科技的合作和交流也具有重要意义。此后在一九八一年四月召开的第二次"全国畜禽品种资源调查会议"上，经农业部批准，正式宣布组成《中国家畜家禽品种志》的全国编委会和马驴、牛、羊、猪、家禽和驼、兔品种及特种经济动物志共六个编写组。各省、自治区、直辖市也相应地成立了编委会或编写组织。自此全面地开始了编写工作。

《中国家畜家禽品种志》是一部畜牧科学专著，共分六册，有《中国猪品种志》、《中国家禽品种志》、《中国牛品种志》、《中国羊品种志》、《中国马驴品种志》和《中国驼兔品种及特种经济动物志》。列入本志的家畜家禽(包括特种经济动物)品种共约260个，其中猪60余个，家禽50余个，牛40余个，羊40余个，马驴40余个，骆驼、兔及特种经济动物近20个。每册书末均附彩色品种图。

各分册根据总的编写提纲要求，统一体例，内容均分为《概论》和《各论》两大部分。《概论》系统地叙述了该畜种的起源、演变和品种形成的历史、分布概况、品种的分类以及生态条件对形成品种特点的影响等，使读者对该畜种的全貌有一个基本的了解。《各论》重点介绍每个品种的特征和特性。以地方品种为主，并介绍了培育品种和在我国经长期驯化、生产上发挥作用的引入品种。对每一个品种形成历史，外貌特征，生长发育特点，生产性能以及评价和展望作了全面的记述。但由于各类畜禽及其品种均有其特殊性，在编写时只能求大同、存小异。由于我们缺乏编写经验，虽有共同的编写总纲可循，仍感到在内容的份量上各册不太平衡，繁简不一，有不足之处，至于遗漏、错误更在所难免，敬希读者不吝提出，以便

再版时得以修改、提高。

三年多来，在各级领导和为数众多的科技工作者的努力下，《中国家畜家禽品种志》终于问世了。这是我国第一部比较完整地记载家畜家禽品种的志书，它以内容丰富、资料翔实、科学性强的特点展现在读者面前。这部专著的完成，首先归功于二十九个省、自治区、直辖市成千上万人的辛勤劳动，他们在开展调查的基础上，收集整理了大量的资料，拍摄了大量的彩色品种照片，提供了推荐列入本志的品种材料。然后又经过各畜种编写组近百位专家的共同努力，深入实际，与各省的同志密切配合，在解决跨省、区的"同种异名"或"同名异种"等问题上做了大量的工作。在编写中，经过多次修改，核实数据，综合归纳，并对全书作了认真审校。农牧渔业部、各省、自治区、直辖市农(牧)厅(局)、科研单位、农业院校对这项工作十分重视，都给予了有力的支持。这些对完成品种志的编写任务，起到了积极的推动作用。

在编写中，承蒙很多单位或个人提供资料，充实了本志的内容；本志书编委会办公室的工作人员，自始至终地做了大量的组织和事务工作，在此一并致以衷心的感谢。付梓前，全国编委会副主编陈效华教授已谢世，他在本志的编审中作出了很多贡献，而未能见到出版，深表惋惜和悼念。

三

品种是人类在生产斗争中长期辛勤培育的成果，是畜牧业生产中的重要生产资料。由于我国畜牧业发展的历史悠久，加之幅员辽阔，在极为复杂的生态条件和社会经济条件的影响下，逐渐形成了具有不同遗传特性和生产性能的家畜家禽品种，这些品种与国外培育出的一些"专用畜种"相比，具有对周围环境的高度适应性、耐粗放管理、抗病性强、繁殖力高、肉质好等优点。这些具有特色的品种本身就是一座天然的基因库，正是进行杂种优势利用和进一步培育高产品种的良好原始材料。在当今世界畜禽品种资源日趋贫乏，品种逐步单一化的情况下，对今后家畜家禽的育种工作将产生很大的影响，起到我们目前难以估量的作用。

全国畜禽品种资源调查工作的完成和《中国家畜家禽品种志》的出版发行，仅仅是家畜家禽品种资源保存利用这一重要研究课题的一个开端。随着人类物质生活水平的不断提高，新的任务又摆在我们面前。在现代生物科学中，已发现了越来越多的新的领域。诸如建立品种资料数据库、基因库、保存优良种质、扩大优良品种的繁殖，生物工程等研究将为今后创造新的畜禽品种和物质财富，开拓广阔的前景。但应用现代生物科学技术还必须有优良品种为基础，让我们继承前人留下的宝贵遗产，合理利用优良的畜禽品种资源，对畜牧科学和畜牧业生产作出更大的贡献。

《中国家畜家禽品种志》编委会

一九八四年三月　北京

前　言

关于《中国马驴品种志》(简称《马志》)的编写工作，1980年3月，农业部畜牧总局委托中国农业科学院主持召开会议，组织了编写《马志》的筹备小组，原中国农业科学院副院长程绍迥同志还在会上鼓励有加，期望《马志》编写组率先完成编写任务。同年九月，在北戴河举行的全国家畜家禽品种志编写座谈会上，进一步审定了《马志》的编写大纲等。近四年多来，本编写组曾在北京、烟台举行三次会议，从落实编写计划到反复审议稿件。1984年3月，又在南京召开《马志》的审定稿会议，对全国各产马、驴的省、自治区汇集的马、驴品种资料，由本组同志分工协作，认真讨论、修改，终于编成定稿。

本编写组本着实事求是的科学态度，既尊重从事实际工作者的辛勤劳动成果，又以严谨的客观态度，对各省、自治区农(牧)厅(局)和马场等生产单位来的大量调查报告、有关品种资料及工作总结，加以科学的分析和选择，整理成文，编入《马志》，使文图并茂。有些资料能否编入《马志》，这是个严肃的问题，几经讨论，基本上取得一致的意见，作出适当的处理。例如，在地方马种中，原属西南马的几个类群，现被提升为几个品种，从各地生态环境及研究进展来看，将它们独立成为品种，有其可取之处；个别省也有类似马种如利川马，由于长久以来未被注意，现也将其列入，具有一定的意义。再如培育品种，除已被全国公认者外，唯有根据各省、自治区组织鉴定会，通过技术鉴定并上报者为原则；另有一些虽未上报而不够培育品种标准的，现统称为改良马，附在本书培育品种之后。关于驴的品种，尤其是小型驴，现按产区的生态条件、体尺等区分为三个品种，至于品种特点的区别则是次要的；更因小型驴在全国驴中占半数以上，约5百余万匹，已是不容再忽视的畜力。

在编写过程中，每位成员都分工完成一定的编写任务。对概论和每个品种，原应署上执笔者的姓名，以示负责。但鉴于大部分稿件经过最后整理、修改，与原稿已有不同程度的出入，事关编写责任，终于决定一律不署名。尚须在此指出，大部分品种的原稿资料来自各地畜牧行政和生产单位，实际上已有更多的同志在支持我们整理成稿，实难一一署名。在烟台、南京的编审会议期间，得到当地业务部门的支持，承山东农业大学郭传经同志和南京农业大学郑亦辉同志参与部分编审工作，在此一并表示感谢。

编写《马志》与其他品种志一样，是我国畜牧界责无旁贷的空前大事，由此摸清了我国马、驴品种资源的家底，并借此阐明关于品种的名称、来源以及久悬未定的一些问题。这部《马志》可说是对我国养马业历史的一幅现代写实，也为今后如何保种，使其继续发展，提供必要的科学资料。由于限于条件和业务水平，书中难免有错误和不妥之处，统祈海内外热心养马事业和爱马的人士不吝指正。

《中国马驴品种志》编写组

一九八四年三月

目　　录

《中国家畜家禽品种志》序
《中国家畜家禽品种志》序言
前　　言
中国马种概论
一、中国马种的历史……1
(一)中国马种的古生物学起源……1
(二)中国古代的养马地区和马种分布……5
(三)中国马匹利用的历史发展……9
(四)中国马种质量的变化……12
(五)马种的改良和驴骡的繁殖……15
二、中国马种的分类……18
(一)地方品种……20
(二)培育品种……21
(三)引入品种……21
三、中国马种与生态环境的关系……23
(一)马匹对生态环境的适应特性……23
(二)中国马匹的分布……23
(三)生态环境对不同品种的影响……24
中国马种各论
一、地方品种……29
蒙古马……29
锡尼河马……33
鄂伦春马……34
河曲马……36
大通马……39
岔口驿马……42
焉耆马……44
哈萨克马……46
巴里坤马……48
藏马……49
建昌马……52
云南马……54

贵州马……56
百色马……59
利川马……61
二、培育品种……63
伊犁马……63
三河马……65
金州马……67
铁岭挽马……69
吉林马……71
黑龙江马……73
关中马……76
渤海马……78
黑河马……81
山丹马……83
伊吾马……85
[附]改良马……86
三、引入品种……89
纯血马……89
阿哈马……91
顿河马……93
卡巴金马……94
奥尔洛夫快步马……97
阿尔登马……99
苏维埃重挽马……101
中国驴种概论
一、中国驴种的起源……104
二、中国养驴简史和驴的分布……106
三、驴品种的形成和分类……108
中国驴种各论
关中驴……110
德州驴……112
晋南驴……115
广灵驴……117
佳米驴……118
泌阳驴……121
庆阳驴……123
新疆驴……124
华北驴……126
西南驴……129

CONTENTS

PREFACE

FOREWORD ON THE "BREEDS OF DOMESTIC ANIMAL AND POULTRY IN CHINA"

FOREWORD ON THE "HORSE AND ASS BREEDS IN CHINA"

INTRODUCTION ON CHINESE HORSE BREEDS

1. History of Chinese Horses Breeds ······ 1
   (1) Paleontologic origin of chinese horses breeds ······ 1
   (2) Regions raised horses and their distribution in ancient China ······ 5
   (3) Historic development for the use of chinese horses ······ 9
   (4) Changes in qualities of chinese horses breeds ······ 12
   (5) Improvement of horses and multiplication in asses and their hybrids ······ 15
2. Classification of Chinese Horse Breeds ······ 18
   (1) Native horse breeds ······ 20
   (2) Developed horse breeds ······ 21
   (3) Introduced horse breeds ······ 21
3. Relation Between the Chinese Horse Breeds and Ecological Environment ······ 23
   (1) Adaptiveness of horses to ecological environment ······ 23
   (2) Distribution of horses in present China ······ 23
   (3) Relation of different horse breeds with ecological environment ······ 24

DESCRIPTION OF CHINESE HORSE BREEDS

1. Native horse breeds ······ 29
   Mongolia horse ······ 29
   Sini horse ······ 33
   Erlunchun horse ······ 34
   Hequ horse ······ 36
   Datong horse ······ 39
   Chakouyi horse ······ 42
   Yanqi horse ······ 44
   Kazakh horse ······ 46
   Balikun horse ······ 48
   Tibet horse ······ 49
   Jianchang horse ······ 52
   Yunnan horse ······ 54
   Guizhou horse ······ 56
   Baise horse ······ 59
   Lichuan horse ······ 61

2. Developed horse breeds ······ 63
Yili horse ······ 63
Sanhe horse ······ 65
Jinzhou horse ······ 67
Tieling horse ······ 69
Jielin horse ······ 71
Heilongkiang horse ······ 73
Guanzhong horse ······ 76
Buohai horse ······ 78
Heihe horse ······ 81
Sandan horse ······ 83
Yiwu horse ······ 85
Horses being improved ······ 86
3. Introduced horse breeds ······ 89
Thoroughbred ······ 89
Achal-Teke ······ 91
Don ······ 93
Kabardin ······ 94
Orlov trotter ······ 97
Ardennes ······ 99
Soviet heavy draught horse ······ 101
INTRODUCTION ON CHINESE ASS BREEDS
1. The origin of Chinese Ass breeds ······ 104
2. History of Ass feeding and its distribution in China ······ 106
3. Formation and classification of the Ass breeds ······ 108
DESCRIPTION OF CHINESE ASS BREEDS
Guanzhong donkey ······ 110
Dezhou donkey ······ 112
South-Shanxi donkey ······ 115
Guangling donkey ······ 117
Jiamu donkey ······ 118
Miyang donkey ······ 121
Qingyang donkey ······ 123
Xinjiang donkey ······ 124
North-China donkey ······ 126
The South-west donkey ······ 129

中 国 马 种 概 论

一、中国马种的历史

中国各族人民从事养马的历史，在世界上有其重要的地位。自从开始驯化并被利用于各个历史时期以来，马始终是人类忠实而勇敢的伙伴，曾经为社会生产力的推进，社会历史的发展，民族的兴起，国家的建设，贡献出巨大的有生力量，借以巩固和加强了经济基础，并且为创造文化和武功，帮助我们的祖先写下了丰伟可歌的篇章。至今还繁衍着的我国固有的许多地方品种，分布在从草原到山区，从农村到牧区广阔的国土上。

从古生物学、考古学以及丰富的历史文献中，能了解中国马种的起源、进化以及古代以来马匹利用的发展过程。由此可认识到，中国各族人民的先辈，远从原始社会起在艰苦的环境中，为养马和培育马种付出不可估量的血汗代价，尤其是在大约三千年长期的封建制社会里，逐渐建立了完整的马政系统，并使马的地位列居六畜之首。马匹为人民所喜爱，在牧区更不可缺少。

现在我们应当回顾一下有关马种的历史，以搞清中国家畜品种资源的历史背景。研究中国马种的历史，不仅会告诉我们中国马种的过去，还会告诉我们其发展的前景。

（一）中国马种的古生物学起源

家马起源于野马，再向上推溯其来源，更可以证明中国马种源远根深，是东方马种的基础。马属动物虽被公认始源于北美洲，古生物学家在中国发掘的资料却证明，我国也是世界上马种起源最早的国家之一。从山东和湖南分别发掘的始新世地层的中华原古马（*Propaleotherium sinensis* Zdansky）和衡阳原古马（*P. hengyangenesis* Young）的两种化石马，与在欧美发掘的始马（*Hyracotherium*）同属于始马亚科，前肢有四趾，后肢变成三趾。接着，在内蒙古通古尔地区和南京地区发掘的中新世地层安琪马（*Anchitherium*）或称类兽马两个种，它们的体格比驴小，是接近森林的动物。又发现上新世的齐氏中华马（*Sinohippus zitteli* Schlosser），散见于华北各省。由此可见，中国马种的起源并不晚于北美和欧洲。

更值得重视的，则是上新世以来在我国由三趾马发展成马属动物的过程。并由此可证明，在几百万年前中国已存在不少马类的踪迹。

1. 中国的三趾马

我国古生物学界通称的三趾马（*Hipparion*），见于上新世初期的地层里，距今约一千万年。在我国河南、山西、陕西、甘肃以及东北等省陆续有所发现，它们与现代马种的进化关系，实有疑问，用自然历史发展的观点来看仍有再研究的必要。瑞典古生物学者色费[1]对中国北方三趾马有系统的研究，提供了不少有关马种起源的具体线索。他对这一属三趾马包括 11 个种的化石资料作出测定，认为中国在第三纪末期（亦即洪积期以前），三趾马仍生息繁盛，因为当时的中国地域极适于三趾马的生存，或则因为三趾马是富于发展力和变异性的一个主族，而这个变异性特别表现在鼻部的特征。由于马属（*Equus*）的化石不仅已见于第三纪末期，也见于第四纪初期（更新世）的堆积中，但马属化石的发掘地点未见到同时存在三趾马。因此色费更认为：没有地质学的根据来反对这一推论，即现代马在中国或其附近是由三趾马发展而来的。这个推论实为中国马种的真实起源提出有力的支持。

关于中国三趾马的研究，在此应介绍法国人德日进和我国杨钟健[2]在山西省静乐县贺风村发现的下颌骨和四肢骨。并经他们的鉴定，命名为贺风三趾马（*Hipparion houfenense* Teilhard & Young）。他们还在山西省保德县发掘到另两种三趾马化石。杨钟健[3]又在山西和河南省发现同样的三趾马和三门马化石，且都有详细的测定。

2. 三门马

曾发现上新世末期的三门系地层的一种马化石，即以该地命名，并经鉴定为三门马（*Equus sanmeniensis* Teilhard et Pivoteau）。最初只是在河北省桑干河的泥沙湾地层的堆积中发现一些化石碎骨片。接着奥地利古生物学家斯丹斯基[4]，根据从河北、河南、山西和山东四省十二县采集的化石资料测定分析，证明三门马的分布范围很广，而且发掘的地层遍及蓬蒂纪（上新世初期）至黄土期（更新世的后期）的初期，这表明在周口店猿人出现的前后很长时期已有三门马生存着，而且在周口店也有三门马化石的发掘，这些化石的地质年代在更新世下层，与在泥河湾初次发现的以及在山西省发掘的一种较为大型马很相似[5]。

我国古生物学家如杨钟健、裴文中等先后在北京猿人产地堆积中采集的动物化石所得的总结，更证明有零星的马骨制成的原始工具，这些马骨主要是三门马，是北京猿人的猎品之一，也是他们食剩下来的残骨[6][7]。为了证明三门马和现代中国马种的密切关系，曾就蒙

[1] Ivar Sefve (1927): Die Hipparionen Nord-China (色费：中国北方的三趾马化石), Series C, Vol. IV, Fasc. 2, Paleontologia sinica.

[2] P. Teilhard de Chardin & C. C. Young (1931): Fossil mammal from the late Cenozoic of Northern China(德日进、杨钟健：中国北部新生代后期的哺乳动物化石), Series C, Vol. IX, Fasc. I, Paleont. sinica.

[3] Young C. C, (1935): Miscedlaneouss mammalian from Shansi and Honan (杨钟健：山西河南的哺乳动物化石) Series C, Vol. IX Fasc. 5, paleont. sinica.

[4] Zdansky, O. (1935):Equus und andere Perissodactyle (斯丹斯基：中国的马及其他奇蹄类) Series C, Vol. VI, Fasc. 5, paleont. sinica.

[5] P. Teilhard de Chardin (1936): Fossil mammls from locality 9 of choukoutien(德日进、周口店第九地点的哺乳动物化石) Series C, Vol. VII Fasc. 4, paleont. sinica.

[6] 贾兰坡(1951)：中国猿人。龙门联合书店。

[7] 贾兰坡、赵资奎、李炎贤(1959)：周口店附近新发现的哺乳动物化石地点。古脊椎动物与古人类，创刊号，48～51頁。

古马的头骨和四肢骨(20 匹中混有体尺比马大的 3～4 匹骡的骨骸)按同一测定标准与三门马作比较[1]。在此只需扼要指出，今日的蒙古马和骡的四肢骨长度大多不及三门马的骨架粗壮，在现代野马出现以前，它已生存在我国当年北方的原野上。

3. 草原野马

迄今尚生存并保存下来的野马，在世界上只有蒙古草原野马，译称蒲氏野马（*Equus przewalskii* poliakov)。这种野马最初出现于更新世后期(黄土期)，是继三门马之后新生的一个种，与它同时生存的有骞驴（*Equus hemionus*)。就地质年代来说，那已是很晚或较新的一种动物。这种野马原是沙皇时代的贵族蒲锡华尔斯基到中国来探险时由甘肃省的中国人在 1890 年猎获赠给他的，由他剥制成标本带回俄京，后经鉴定才有蒲氏野马的命名，而且从此普遍认为，它就是家马的祖先。其实，家马并非起源于这一种野马。

从旧石器时代以来，这种野马既见于蒙古草原，同样在黄河流域到松花江都有过它的踪迹。近几十年在北方许多省发掘出野马的化石，例如在河南省新蔡县的发掘，可能就是这种野马，而且还发现与野驴相似的骨和齿[2]。在吉林省榆树县也发现它的头骨和肢骨，却是更新世晚期以来的产物[3]。由此可见，在先史时代野马分布之广。从化石样本的测定所知，它显然小于现在的蒙古马。

野马在中国历史上早有记载，我国最早解释词义的专著《尔雅》，把野马解释为“如马而小，出塞外”。其分布范围显然比近世的广阔。根据《新唐书·地理志》记载，唐代在西北的灵武、会宁、九原、晋昌(今敦煌附近)、张掖、酒泉等郡，乃至单于都护府(今呼和浩特以南)等地，就有野马革作为土贡。不过古代所称的野马，其中有的很可能是野驴，今天在这些地区已无野马，而只知在新疆罗布泊一带尚有极少数存在。可是中国科学院曾组织调查队在该处调查，却一无所获。它显然已成为世上一种飘泊无定所的稀有动物。据悉，在新疆准噶尔盆地尚可见到野马，而不是野驴。在欧美各国动物园饲养的蒙古野马在外貌上某些部位似驴，被毛浅黄色，嘴唇粉白，有背线，无鬃，有直立鬣毛，四肢有些斑纹，尾形似驴或骡，不很象马尾。北京动物园展出的几匹野马(见图1)，却是近年由匈牙利政府赠给中国的。由于长期以来饲养环境的改变，它们的外形、体格显然比四十年代在华盛顿动物园展出的同种野马较为粗壮高大。



图 1　北京动物园的蒲氏野马

4. 家马的直系祖先

值得注意的是，就是在蒙古野马存在的同期，也有现代马种（*Equus caballus*)的化石。上述在榆树县的发掘就有这一种，在河南省安阳及其他地方也都有发现。这也是一种野马，

---

[1]　谢成侠(1959)：中国养马史。20～21 页，科学出版社。关于中国三趾马和三门马的古生物学图片，均已在此书中介绍，故此不在本志转录。

[2]　裴文中(1956)：河南省新蔡的第四纪哺乳动物化石。古生物学报，4 卷 1 期，82 页。

[3]　中国科学院古脊椎动物研究所(1959)：东北第四纪哺乳动物化石志。34～55 页，科学出版社。

既有别于蒙古野马，也不同于考古学上从殷墟等文化遗址出土的马，因后者早已驯化成家畜。

究竟以何种野马才是家马的直系祖先，这个问题多年来持论不一。西方不少动物学家和畜牧学家都有家马由蒙古野马进化而来的论点，但它们之间有其主要特征上的差异。根据古生物学，再从比较解剖学，并结合现代生物学的研究，应在此作出肯定的结论。即这种草原野马作为家马的祖先很成问题，不宜再因循旧说，上述化石程度较浅近的现代马种，才是家马的直系祖先，而后者又是由三门马进化而来的。蒙古野马应是三门马以后的马属动物另一支，也有把现存的蒙古野马当作马属以下的一个亚属或一个独立的亚种。就目前所知，中国的原始马种很可能还由另外两种野马驯化而来。

5. 云南野马

在我国西南高原乃至南方的马种，与北方草原的马种是不同源的。在十九世纪西方的古生物学家已注意到在云南省出土的洪积世地层的马齿化石（Koken, 1886）。此后，研究者即以药材铺的"龙骨"作为云南马化石的标本，并作出鉴定。在云南元谋县更新世初期的哺乳动物化石中，即有马化石，其学名为云南马（*Equus yuinanensis* Colbert），同时提到有广西柳城"巨猿洞"的马化石[1]，这是一种野马化石，在此称它云南野马，以与现在的云南马区别，但这种野马早已绝灭。

近年来在发现元谋猿人的地方又有云南马化石的新发现。且认为在湖北建始县的洞穴堆积中，也有同种的化石[2]。在鄂西巨猿化石及其共生的动物群中，马的化石与元谋、柳城两地所发掘的无异或稍为大些[3]。这些由中国科学院古脊椎动物与人类研究所发现的化石，而且也包括陕西汉中发现的马化石，均称它们为云南野马[4]。

从以上的发掘所知，云南野马曾经在我国分布很广。建始县毗邻四川东部，汉中则靠近川北，而广西境内也是今西南马种的产地。由这些化石也可表明，在这广大山区的地方马种，应起源于当地已成了化石的野马。

6. 黄河中下游流域的野马

黄河中下游或中原地带原有的马种，应独立于上述两种野马驯化而来的马种。据考古发掘证明，我国早在新石器时代已有很多关于马的遗迹，这些马应有其不同的起源，决不能再把它一概归入蒙古马的范围内。从山西平陆县三门峡黄河北岸出土的更新世地层化石马臼齿，经鉴定命名为黄河马（*Equus huanghoensis*）。这种化石马与三门马较为接近或超过之，而比云南野马、蒙古野马及野驴大得多[5]。这一古生物学的发掘，深信今后必将在华北各省，包括中原地区，陆续有新的发现，因三门峡地处中原，三门马也不限于一地才有。后来，在北京地区还发掘出完整的马下颌齿列。据悉，在1963年经刘氏鉴定，并命名为北京马（*Equus beijingenisis*）。这一马种在齿形结构与黄河马虽有明显的差异，但就畜种分布的畜牧学观点来看，这是华北平原早已绝灭的野马，二者似乎亦可当作同种而异型的马种。由这些发掘也支持了中国马种分类上原有中原马种的立论[6]。根据古生物学发现，这些少数马

---

[1] 裴文中(1961)：云南元谋更新世初期的哺乳动物化石。古脊椎动物与古人类，3卷1期，16～31页。
[2] 龙玉柱、祁国琴(1973)：云南元谋更新世哺乳动物化石新材料。古脊椎动物与古人类，11卷1期，66～85页。
[3] 许春华、韩康信、王令红(1974)：鄂西巨猿化石及共生的动物群。古脊椎动物与古人类，12卷4期，293～306页。
[4] 刘后一、龙玉柱(1974)：云南元谋云南马化石新材料。古脊椎动物与古人类，12卷2期，126～138页。
[5] 周明镇、刘后一(1959)：山西更新世马类化石的新材料。古脊椎动物与古人类，1卷2期，133～136页。
[6] 谢成侠(1946)：中国马种分类之初步报告。中央(畜牧实验所)畜牧兽医汇报，1期。

化石标本，虽说黄河马或北京马与现代马种不属于同种，如何与家马的起源相联系，则仍是有待深入研究的问题。

（二）中国古代的养马地区和马种分布

自古我国的产马区，一言蔽之，主要仍是近世的养马地区。昔日的良马出处，而且尚可在今日按图索骥。可是在今天人口稠密、农业发达的省区，特别在黄河中下游流域，在古代原来盛产马匹，近世以来马数减少，或则大多以驴取而代之，甚至于在东南各省，马的踪影更为罕见，这是一个大变迁。它既与生态环境密切有关，而历代的政治因素也起着作用。

1．西北产马区

自周秦以来，西北（包括陕西、甘肃、宁夏、青海和新疆）地区各游牧民族与汉族之间的接触日趋频繁，是古代中国政治经济主要的活动范围，其自然环境从来就有利于经营养马。亚洲内陆性的气候原来并不都是干旱的，那里曾有一望无际的丰沃草原。各族人民自古以畜牧业为生，骑马代步，终于成为我国历史上首屈一指的产马区，两千多年前到隋唐时代早就建立了许多规模很大的养马场，而且成为中国主要的良马产地。远在公元前约九百年的周孝王时代，非子因擅长养马闻名，被召去汧渭之野（今关中地区西部），使马群繁盛起来，于是封给他领地，成了嬴秦的始祖（《史记・秦本纪》）。

秦马早就出名，不仅供骑乘，而且已是轻快骠壮的驾车马。《诗经・秦风》有不少秦国车马的赞歌，例如："驷驖孔阜，六辔在手。"《战国策》载张仪游说秦惠王："战车万乘，奋击百万……天下之雄国也。"也能说明在战国时代马供军用的盛况。到秦始皇时代，在边郡设立牧师苑，这是中国有组织地建设国家养马场的嚆矢。最近在秦始皇陵出土的兵马俑（见图 2），更可证明当年应用于骑兵的秦马是多么骠悍。

自汉到唐约一千年间，国家养马，主要集中在今陕、甘、宁一带。汉景帝二年（公元前 155 年），仿秦朝牧师苑遗制，在边郡设立马苑达 36 处，养马 30 万匹，同时听任边境人民自由畜牧，马群之多达到牧养人力不足的情况。在盛唐时代养马基地更为扩大，增辟成 56 监，牧地扩充到金城（今兰州地区）至河曲地方。另在盐州设立八处马坊，经过四十年的经营，到公元 665 年前，马匹繁殖到七十万六千匹。这不过是陇右官牧的盛况，而在民间养马也很发达，遇有出征，必先尽量选优，如有不足，才取其次等。这是中国古代养马最盛而且最成功的时代，也是世无其匹的宏伟养马建设。按汉唐时代的人口，只有三至五千万，中国历史上谱写的文治武功，显然与马有关，因此更受到统治者的重视。

宋代以后，推行茶马制度，从西北向内地输入，每年数以万计的马匹（当时称这些马为"秦马"），因来自牧区包括今甘南藏族自治州的马，大多取道秦州内运，也叫它"蕃马"，主要指的当时吐蕃及其邻境的产马，实际上它们是唐马的后裔，分布在包括今青海省境内等地的藏族地区。在明朝的盛期，曾经力图重建唐代的养马事业，除建立陕西和甘肃（包括今西宁地区）二行太仆寺主持各地驻军繁殖军马外，在永乐四年（1406）又建设陕西和甘肃二苑马

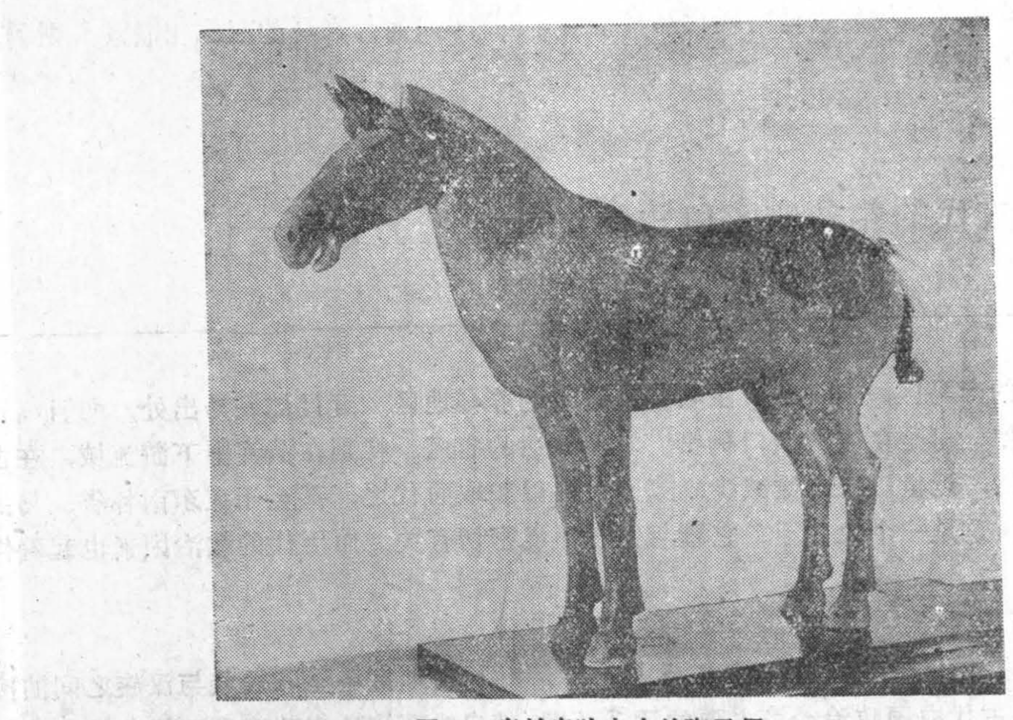


图 2 秦始皇陵出土的陶马俑

寺,各管辖六监,每监分置四苑,各苑养马四千至一万匹。这些大规模的马场更推广到今河西走廊的远处,包括祁连山下。

到清朝乾隆元年(1736),另在西宁、武威到嘉峪关外的安西,建设马厂,其中甘州马厂的繁殖马群最多达一万八千余匹。当时建场的马匹一部分来源于内蒙古和西宁,也有陕西省的,可见近二百年来,仅在河西走廊地区的马种已较复杂。

两千多年来的"西域"包括新疆地区,更是中国马匹良种的又一策源地。在这个地区,从来有定居或游牧生活的各民族,他们与内地有着密切的关系。自从与汉室通婚以大批乌孙马为聘礼,到唐朝更有贡马源源来到黄河流域,也可说明古代的西域良马在中国马种发展史上的一定地位。但由于玉门关外的千里戈壁,交通长期阻塞,一直到清朝全盛时代,为经营边务,在1760年兴办伊犁马厂,曾养马达二万八千余匹,巴里坤马厂多至三万一千余匹,这是新疆最大的两个养马中心。这些马厂原有的繁殖马群,一部分由内蒙古和玉门地区移殖过去的,并非都是当地马种,这也可证明新疆马种早已与蒙古马混血。

2. 口外产马区

习惯说的"口外"指的是张家口以北的广大牧区,因近几百年蒙古马运入长城以南大多取道于此。在广大的塞外草原,不仅限于内蒙古是马的古老产地,而且整个蒙古也是世界上驯化马匹最早的一个地区。蒙古马的分布是世界上最广的,随着古代塞外草原民族的迁移,对中国北方马种的影响更大,其历史将另在各论中介绍。在汉朝因与匈奴战争,曾多次带回数以万计的马匹;西晋以后的混乱时代,塞外各部族相继南下,随同带来的马和牛羊更不可胜计。例如北魏太武帝时代(公元449年)先后击败北方强大的柔然和铁勒,号称虏马一百余万匹,虽是夸大之词,至少言其马多。在唐朝多次输入贡马,其中有的远从今贝加尔湖地区而来。唐宋以来并在北边设立马市,吸引塞外马匹南下。特别是在长城关隘如宣化、大同等重镇所在,由明朝与鞑靼协定,开设马市,并听由百姓去边塞自由贩马。照这样长期由塞外流入马匹,我国北方农村终于成了蒙古马的扩散地。

在蒙古帝国建立后，蒙古马种不仅对亚洲内陆，而且传布到东欧。十三世纪后期的元世祖统治时代，划分全国为十四大牧区，从西伯利亚东南部，经察哈尔到黄河下游，牧马区域甚广。

察哈尔草原早在满清入关以前已被满族占有，蒙古车臣汗到崇祯年间尚向明朝市马。清朝在察哈尔全境各盟旗组织蒙族大力养马，并设立左右两翼马厂，规定在厂马四万匹为限，有余则内调；另有商都和达里冈厓两御马厂，到光绪二十七年（公元1900年），尚有马匹五万八千八百二十匹。此外，蒙古民族的生活从来就离不开马，各地的马种统其名为蒙古马，其实千百年来已形成了不同的类群。

3．西南产马区

中国西南山岳地区的开发，其历史较晚于北方，这个地区曾包括四川、云南、贵州、广西和康藏高原，今把广东、陕南及鄂西地区的产马亦并述。从马种历史来说，它们是同一系统，与北方马种很有不同。由于自古山川险阻、交通梗塞，西南马产一直到近一千年来才受到非常的重视，曾成为我国历史上仅次于西北的马匹资源地。

古代西南民族地区的养马历史可追溯到战国时代。在汉朝巴蜀的商人已在边区交易马和其他畜产品。东汉安帝六年（公元113年），在越嶲、犍为和益州三郡设置马苑五处，益州郡在今昆明一带，其他二郡在今四川省凉山彝族自治州及其邻境，建立这些马场与开发西南是密切有关的。

到北宋时代，蜀边各地已成为国家重要的马匹资源地。当年称为“蜀马”的产地，主要在今四川省境内包括邻近牧区，并不只限于今日的西南马。例如在今甘肃省南端，因地接蜀边，曾通过川峡，将马东运，其实已非蜀马。蜀马一般比不上秦马，正如《宋史·兵志》评论：“市马分战马和羁縻马二类，前者产于西北，可备战阵；后者矮小，其中良马不过三五匹。”到南宋时代马源紧张，更向西南开拓资源。

大理马也叫滇马，曾由南诏向唐宋二皇朝进贡。南宋设置买马司于邕州（今西宁市），大理、罗殿（今贵州省境）等处的马都汇集到广西，再经桂林，转水路东运。古代的大理马不等于只指今日的大理马或丽江马，它是西南马种的翘楚，因为取道广西，也称它为“广马”。

岭南原来少马，其种显然来自上述各地。南宋仅从广州启运的马匹，一年曾达三千匹。在海南岛也有马，只是矮小。所谓“果下马”，如《桂海兽志》说：“以出（广东）德庆之泷水者为最高，高不逾三尺”。这是世界上最小型的马种（约如英国的设德兰马），在国外专供儿童骑用。中国早有这一种矮马，在汉宫中已当作玩赏的动物，很可能它与地方马种混血，以致使西南马种变得也很矮小。

4．中原产马区

这主要指华北平原地区，也包括淮北平原。在原始时代曾是广阔草原，以后成为汉民族发展中心的农业区。其北边接近塞外草原，自汉代以来曾经多次有游牧部族迁入，如前所述，并带来他们的马匹。在中原地区原来也有马，其起源显然不同于蒙古马种。

在平原上利用马作交通工具，对古代社会的发展起过有力的作用。春秋战国时代，诸侯各国竞相养马，成了衡量国力的天平。卫（今河南省北部）是诸侯小国，《诗经·鄘风》说卫文公有“騋牝三千”，这是指的优秀的母马，大国养马必然更多。《左传》昭公十三年：吴子在邾南治兵，有革车四千乘。这是四马拉的战车，在今鲁南一隅，就有这样多的车马。又如《战国策》苏秦游说：燕文侯有车六百乘，骑六千匹；魏襄王有车六百乘，骑五千匹；赵肃侯有车千

乘，骑万匹。这类历史都可说明先秦时代在中原地区，已长期存在一个固有的马种，特称之为中原马，但两千年来从外地流入大量异种马，终于失去其原有面目。

中原产马区一直到北宋时代更重视起来，这也是出于政治需要。在汴京（今开封市）周围数百里地区，在全盛期设立马场（牧监）达十四处，除沙苑监在陕西同州，东平监在山东外，其余都设在今河南和河北二省的平原地区。王安石主张的保马法，乃至明朝在北方的官马民牧制度，也是在这些平原地区推行的。

山西省地处中原侧翼，属黄土高原，塞北马种自古经雁门输入，特别在北魏时代的影响更大。唐朝著名的楼烦监便设在河东，安禄山就是从楼烦选取胜甲良马，组成了反唐的兵力。由此可见，山西原来也有很好的马种。

5．关东产马区

在白山黑水之间，自古为游牧渔猎之区，春秋战国时代，燕国势力已达辽东，其北方扶余国即以产良马著称。鲜卑族在匈奴之东，也是骑马部族。一直到契丹和女真族的兴起，更重视养马。特别是近百余年来，随同垦殖事业的发展，养马更为普遍。以下所述，不仅限于今东北三省界内，因历史上早就与内蒙古东部有密切联系，关东原有的马种肯定大部分受塞北草原马的影响。

契丹崛起后，席卷了隋唐时代突厥在塞外广大的牧区，辽国从此养马很盛，并建立经营养马的群牧组织，称雄于北方。继之，女真族的金国取而代之，到金世宗大定28年（公元1188年），仅七处群牧所的马数增加到四十七万匹。

关东马种在北宋时代已向蓟州（今北京市），并渡海到山东登州出售。到明朝永乐时代，在辽东设立马市，其中的开源马市收购海西（今松花江流域）的马，广宁马市（今锦州市北）来源于朵颜三卫（约今内蒙古昭乌达和哲里木二盟），以后又设立青云堡马市，马匹来自黑龙江一带。永乐期间还设立辽东行太仆寺和苑马寺，辽东苑马也有六监二十四苑，多数在今沈阳以南，这说明东北的养马业在满族入关以前已很有基础。

清朝虽发迹于长白山，但不重视当地马产的发展，而是采取封闭政策。只在辽西设立大凌河马厂，在乾隆十二年（公元1447年）牧马约达二万匹，其马种与蒙古马无别。另有杨圣木牧厂，有马达一万二千匹，厂址在今内蒙古东部各旗。在清朝的禁律下，华北的劳动人民冒险前往肥沃的关东平原，开荒垦殖，他们还带去驴种，主要利用当地马种，因农业动力的需要，终于一跃而为我国现代首屈一指的马匹资源地。

6．东南产马区

在河港交错的鱼米之乡，有舟楫之利，马不能发挥其力量，以致有南方不适于养马的结论。但东南地区也有其养马的历史，其马种则大多是从西南地区移植过来的。

早在春秋时代，《越绝书》指出，吴王夫差伐越国，已用了骑兵。唐末江浙封建割据者在杭州近郊设马场，如《梦粱录》说："昔吴越钱王牧马于钱塘门外东西马塍，其马蕃息至盛，号为马海，今（南宋）余杭，临安，于潜三邑，犹有牧马遗迹也。"南宋就在临安（今杭州市）、饶州（今江西省鄱阳县）设置马监。元朝禁止汉族养马，多次在各行省大括民马。例如，有一次在全国括马十万匹，其中仅江浙行省（当时未包括苏北）括去一万匹，福建二千匹，江西四千匹。如果这些省不产马，也不可能如此收括。明朝初期在江淮一带大规模兴办牧监，这是历史上在南方空前的养马建设。洪武时代在安徽和江苏设置14监，每监4～10群，每群养马五百匹，以后改行民牧制度，一直到明末。

在东南滨海自古亦产马，唐朝在泉州置监，养马达五千七百匹。宋朝并在福州、泉州和兴化设置马牧八处，其中有的在海澶、湄州岛和一些小岛屿上放牧，其马种矮小，亦叫"洲屿马"。《闽产录异》说："漳、泉、台湾皆产之，小如川马，啮生草，无力。"这与今日世界上的所谓岛屿马，有其共同之处。迄今在这地区仍有少数马，专供农用。此外，邻近上海市的太仓县，在1955年尚有农用马2252匹，为江苏省各县市之冠，到六十年代后几乎绝迹。

（三）中国马匹利用的历史发展

中国古代的任何马种，一般不外以供骑乘和驾车为主，也用于农耕，并向其他方面发展。《周礼·夏官》指出：校人"辨六马之属"，这是按其用途区分成不同的六类：(1)繁殖用的"种马"；(2)军用的"戎马"；(3)毛色整齐供仪仗祭典用的"齐马"；(4)驿运用的"道马"；(5)佃猎所需的"田马"；(6)仅可充杂役的"驽马"。古代照这样区别利用马匹，对促进马种的分工发展是一个进步。

马开始为人类利用时，应以骑乘在先，进而用于拉车，从此更发挥了马对社会生产的功用，特别在军事上更受到历代统治者的重视，构成武力的要素；同时，由于马在动物界独有的特点，几千年来总是受到爱护。由以下五方面即可了解其利用的历史发展过程。

1．车驾的发明

马车的发明是世界史上的一件大事，因由此有了古代新的生产工具，推动了社会经济的发展。至于什么时候在世界上开始有马车，根据我国考古发掘，在殷墟等地才见有车马(见图3)。但这决不能说，在殷代才开始有马车，因殷车的结构已相当完备，几乎与近几百年

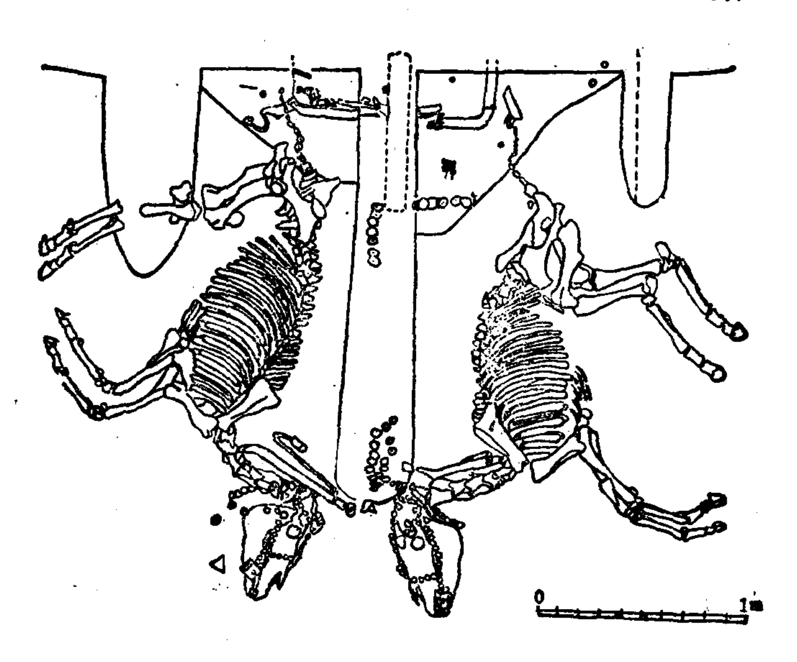


图3　安阳殷墟出土的殉葬车马坑平面图
（据马得志等：中国考古学报，1955年第九册）



图 4　新乡殷墟出土的马头部复原模型
（据郭宝钧：中国考古学报，1951 年第五册）

的相似。根据唐·杜祐《通典·王礼》的记载："及陶唐氏制鸾车，乘白马，则马驾之始也。"还有其他的历史，都说马车始行于四千多年前的尧舜时代，而且指名奚仲等人是马驾的发明人。这些传说是不能因无考古学证明所可否定的。照英国李约瑟在《中国科技史》一书中的说法，他认为中国人发明了第一具牲畜的鞍子，以后又发明了马脖子的轭具，到十三世纪才传到欧洲去。

其实，早在殷代的车马已发展得相当进步。这可由殷墟出土的殉葬车马（见图 3、图 4）证明，当时的陆上交通工具在北方主要是二轮车，由二马或四马拉。到西周时代，发掘的马车一般也以四马驾车居多，而且车马的铜质饰具已很考究。1980 年在秦始皇陵出土的八匹陪葬铜马（见图 5），驾着二辆车的雄姿，更足以证明二千几百年前挽用马的质量是何等的高了。

驾车是利用马的挽力，同样适用于拉犁耕地，随同古代农业的发展，在北方早就有了耕马。井田制度和所养的马，可说是原始的寓兵于农，即平时耕种生产，战时供车出马。

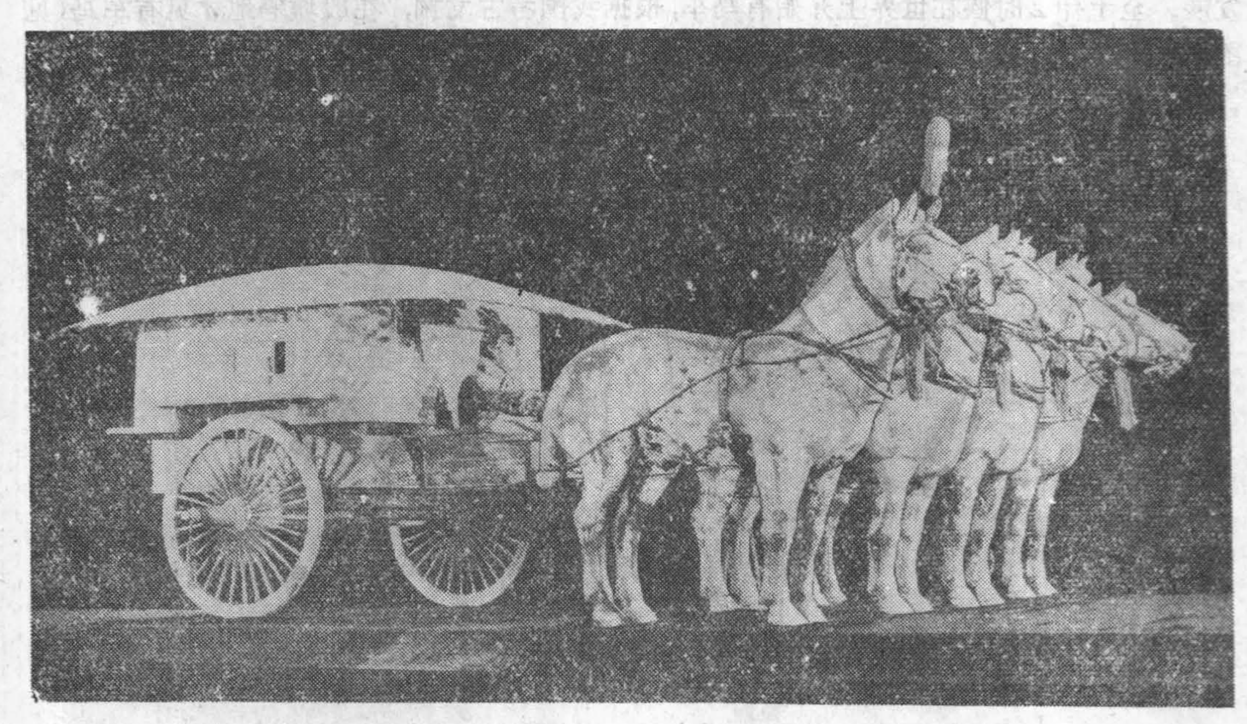


图 5　秦始皇陵出土的驾车铜马
（引自《人民画报》，1983，12）

2．骑术的兴起

在原始时代，将初经驯化的马配上简单的辔具，没有鞍子便可跨上马背驰骋，这比驾车需要具备的条件方便得多，由殷墟发掘的人马合葬也可证明。可是自古在历史上，总是片面地强调马驾在先，这是不符合客观实际的。不过在平原地区骑乘比不上驾车的利用价值高，在草原上更有利于骑乘驰驱，这些也是古今可验证的事实。赵武灵王"胡服习骑射"，曾误解为汉族习骑的开始，这不过是在改装，便于骑射。

到春秋战国时代，骑术盛行，战术也由车战发展到以骑兵为主，二千多年来无不如此。而在草原地区，骑马显然更早，万里长城的兴筑，主要在于防御北方骑马部族的南侵。

由于通行骑马，马的用途更为扩大，不仅为军旅所重视，而且从骑射应用于狩猎，与驾车结合应用于驿站交通，并向体育运动发展。正因如此，对马的要求也提高了，如讲求步法和速度，也为马种的改良准备条件。

3．驿马的功用

古代的陆地交通，主要依靠驿站组织，而驿运的发展，首先需要马，所以驿马成为古代中国仅次于军马的地位。中国的驿站交通及其制度是世上最早而且最完备的，在有邮电以前，官方主要利用它维持交通。早在春秋时代，诸侯各国均有这类设置，一直到唐朝更为发达，关系到中央与地方的联系，以至国际交通的建立。

汉唐的驿站每三十里一置。唐驿每站备有马八至七十五匹，无论骑或乘车，每站可休息，也可径行十站以上。例如唐朝从范阳（今北京市）报讯到临潼，计程约一千一百余公里，只需六天时间，这是采取接力传递的通讯办法，由此可见驿马的工作效率。在蒙古帝国时代，驿运更为扩张，与各汗国的联系就是靠马力。马哥孛罗从意大利到大都（今北京），在他的游记中，说得更壮观，每站多到有马二十至四百匹，备有驿马共三十万匹，专供大汗使臣所用。

西方到十九世纪仍有驿马，在驿马的基础上，欧美国家终于把它发展成轻挽型的几个著名品种。

4．出现体育运动用马

近世通行的各种马术运动，或在马背演技，在中国已有两千年的历史，虽是古代宫廷的娱乐，却是劳动人民的智慧和良马相结合的表演。尤其在唐朝的盛世，更发展到历史上空前的程度，其中如舞马，随音乐的节奏而舞蹈。如图6所示，是唐墓出土的鎏金酒壶上显示的"啣杯舞"，正是唐宫中表演的著名马舞项目之一。有些马经过调教还能表演有如西方赞美的所谓西班牙步法，后者却是相当于在我国明朝才见闻名于欧洲。到奥匈帝国时代，还因此育成一种专门的品种，成为近世叹为观止的



图6　唐宫中的舞马
（镌于唐墓出土的鎏金酒壶上）

高等马术。至今在我国草原上另有民族风格的一些特有的骑马娱乐运动。

马球更是现代的国际体育运动项目，很可能起源于西藏，由藏族传出，在唐朝宫中曾发展到狂热的程度（见图 7）。以后流行于朝野间，在明朝成为一种军事体育的项目。但西方



图 7 唐人打马毬图
（并见于唐章怀太子墓壁画）

人说它起源于波斯，在欧美也为此培养出适用于打马球的新品种。

5．食马肉和饮马乳

食马肉历史显然更久，古代文化遗址所遗存的马骨也是证据，殷代还用马作祭品。《穆天子传》所载的"献食马"，多至九百匹。迄今马肉也是草原民族的高等肉类。由于古代统治阶级的爱马，在封建社会里不再作为祭祀的牺牲品，不再采取活马陪葬，从而改行马俑，这也可说明当时已不通行食马肉，甚至于已在禁止宰马。

饮马乳自古通行于草原牧民中，而且必晚于食其肉。好似在秦朝才见于宫中，还制成马奶酒，这显然是由塞外传入的，只是在先秦时代未见记载而已。秦汉以后的二千多年，而且有专制马酒的设置，为皇室享用，在民间也逐渐爱饮马奶，因其味甘。中国古代医学家，还很早知道马奶能防治儿童的"牙乾"症（坏血病）。实际上，这是马奶含有丰富的维生素 C，到近几十年，才分析出有益健康的成分，又重视马奶的利用。

到现代，食马肉又在提倡，而是只看到有些国家大量宰马和马肉有国际市场之利。利用老残马体亦属经济之道，把重型多肉的马种供屠畜也是出路，但不是发展我国养马业必循的途径。马奶为牧区养马业开源有其前途，在水草丰盛的牧地，也可育成泌乳率高的品种。

（四）中国马种质量的变化

几千年来，中国马种在质量上有何变化，在近世进行马种改良以前，一般总说马种退化了，主要表现在体尺的降低；但也传说中国古代有许多良马。究竟退化到什么程度，却缺少系统研究，现在再提出这个问题，加以说明。

古代马匹尚可从它们遗留的骨骼、文物的塑像、写真的马图以及一些历史记载，根据它

们的体尺、外貌或体型及其性能综合地探测其大概。若与现在的马种比较，并考虑到古代将士穿戴的甲胄武器及其体格的雄伟，车辆构造不如今日的灵活，也可推测古代非有体型较为重大的马不足以胜任其任重致远的活动，这可由图 2～5 证明。

1. 古代马的体高

体高是马体结构和外貌的主要体尺标志。古代文献记载的马的体高，有的很抽象，有的却很确实，现在举出以下三例为证：

(1) 根据《周礼·夏官》："八尺以上为龙，七尺以上为騋，六尺以上为马。"周尺一尺约合今 23 cm，依此六尺以上合 138 cm，最高可达 184 cm 以上，这未免形容过分，但现在的重种确有体高达 190 cm 的。问题是古代测量马高的部位无法证明，如果依据头顶部离地面的高度，在优异的个体，马高也可达到 180 cm 以上。

(2)根据《汉书·景帝纪》："禁马高五尺九寸以上，齿未平，不得出关。"汉尺一尺与周尺同，五尺九寸折算为 135.7 cm，这是指关中地区的马种，如果与秦始皇陵的马俑比较，更显得这体高数字是基本相符的。

(3) 根据《宋史·兵志》：群牧司规定的买马标准，体高四尺二寸至四尺七寸。宋尺一尺合今 31 cm，依此则宋代马匹的体高为 130.2～145.7 cm。如图 8 所示，题明是秦马，四尺六寸，显然此数据与现代测定法更相符。



图 8 宋名马照夜白
(宋名画家李公麟写真)

2. 古代马的体型

根据安阳殷墟出土的车马(见图 2)及其复原模型(见图 4)来看，显然是一种轻型挽马，其体高估计有 140 cm 上下。汉代的铜马俑(见图 9)表现出类似大宛马的风格，是骑乘型的明证。尤其是昭陵六骏，匹匹雄壮，属于重型乘马，其中的飒露紫(见图 10)是唐太宗东征西伐的坐骑，更有代表性，马的体高几乎接近那位武将的头高，这匹马据说是都兰(今青海省境内)产的。



图 9 汉墓出土的鎏金铜马

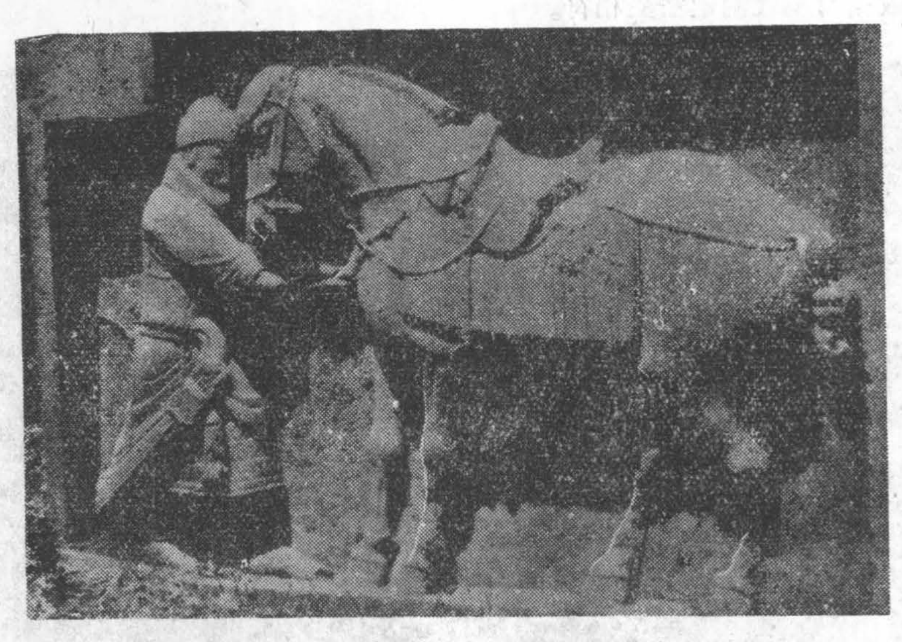


图 10 唐昭陵六骏之一飒露紫石刻像

有许多壁图和石刻，例如东汉时代山东孝堂山石壁马图，是描写贵族出行的壮观场面，由此也可证明，无论是驾车马和骑乘马，都是比较重型的。那些唐朝的彩陶马塑造艺术更为逼真精致(见图 11)，观其体型，显然经过与西域良马的杂交。但在江南一些陵墓前的石马像，却不及北方马形象的雄壮，显然因为在六朝和南宋的马大多来源于西南山区，但决不能说，南方马种都是如此。如唐宋的名画家韩幹和李公麟画的马图，同样可以证实古代马种的质量。

3．古代马的性能

除有上节说明外，今再由驾车和骑乘两方面证明中国古代马种早已具有多面性的优良性能，纵然不能与现代品种媲美，毕竟那是未经过系统育种的古代马种。如果说这些马种是



图 11 唐代盛世关中出土的唐三彩陶马俑

所谓“无意识选择”的进化结果，那是很错误的。

根据古代车骑的活动，不难看出马在交通和军用上固有的性能。《穆天子传》介绍的周穆王驾八骏巡狩四方，是驷马的两辆车，这种车辆大体上与殷墟和周墓出土的结构相同，在道路不修的古代，还要登山越岭，这与美国建国初期向西部开发的艰难岁月很相似。且不论许多关于英雄名马的故事，仅汉武帝时代李广利率骑三万远征大宛，从玉门关出发，越戈壁，逾天山，计程约四千公里。岳飞的坐骑，照他说：“驰初不甚疾，比行百里，始奋迅，自午至酉，犹可二百里。褫鞍甲而不息不汗，若无事矣。”以上均生动地证明军马的优良性能。至于蒙古帝国的骑兵，马不停蹄，长驱直达东欧，更是世界上空前的长征。

（五）马种的改良和驴骡的繁殖

养马业发展到一定阶段，为满足生产和生活的需要，势必要求提高马种的质量。因此，在古代中国已改良过马种，是否由此形成了品种，这正是研究马种历史的重要问题。

1. 地方品种的形成

怎样才是品种，这不能完全用现代育种的观点来评定富有历史性的马种。凡是有数以万计，在某些地区长期繁殖生存下来，有其可取的生产性能，并且有稳定的遗传性和特征的马种，虽无血统可查，未经外来血统马的杂交，都可当作品种。说它是地方品种，或固有品种，较为更确切些。马种改良既可通过杂交，也可采取就地选育的方法，二者在我国古时都

采行过，决非始于近世，这也是本志书介绍各品种所应首先明确的一点。

中国现有的大多数马种是地方品种，其中少数在古代还经过杂交，多数是经过长期的适应和锻炼而成，都有它们特有的经济价值。至少二千多年来早已由塞外草原马的南下而与中原马种混血，蒙古马向东西方分布也起了与其他马种的杂交作用。汉朝引入大批乌孙马和大宛马，只能说有开始改良中国马种的要求。

隋唐时代有大量西域良马引入，其中有波斯马，也有大宛马，还有远近草原地区各部族来的贡马，这许多外来优良马种，确实在当时西北各牧监进行了杂交改良。《唐书·兵志》说的"既杂胡种，马乃益壮"，足以证明。而且《唐会要》还指出：康居马是大宛马种，"康居国献马四千(恐是四十的误刊)匹，今时(唐末)官马犹其种也。"这说明唐代改良的马种曾经保存很久的年代，更应当称为品种。古代中国也重视马的血统，唐代传下的《相良马宝金篇》指出："相马不看先代本，一似愚人信口传。"所谓先代本就等于系谱，也为选种奠定了基础。这些改良马的后代一千年来不可能保持原状，但可肯定在今天尚可在甘肃、青海的藏族地区见到其后裔。

在西南高原地区，因古代与外界闭塞，不易与远处的马种杂交，它们更能在不同的山区环境中形成独立的地方品种。

2．近代马匹繁殖育种概况

有计划的马匹育种工作，若以三十年代在南京邻近建立的句容种马牧场算起，只有半个世纪的短浅历史。该场曾在三十年代从伊拉克两次引入阿拉伯马34匹，以它们为主改良蒙古马，并输入澳洲产的骑乘半血种母马，利用英纯血种公马，计划在五十年内分前后两期培育出一个理想的新品种，同时以其杂种改良西南地方马种。在抗战胜利后，又从美国引入摩根和夸德尔种马，在甘肃和云南二省供杂交改良用。此外，在东北三省沦陷期间，由日本军国主义者实施其马政计划，曾从日本引入大批西方种马(将另述于引入品种内)，企图改良当地马种，但其目的只是想从我国攫取马匹资源，原有的种马场(站)也均在东北解放前夕被破坏了。总之，在新中国建立前夕，马匹育种殆无成绩可言。

新中国建立后，我国凌落的养马业，经过三年恢复时期的保护耕畜政策的贯彻，使全国马数迅速增加，到第一个五年计划完成时，马数比1949年增加49.8%，驴和骡亦有所增加。在第二个五年计划期间，对养马业发展的方针是：大量繁殖马匹，改进配种方法，推广良种，提高马匹质量。但到七十年代以来，却未考虑国内实际情况，更片面地强调农业机械化，致使养马业反而遭到厄运。虽然如此，到八十年代，全国马属家畜总计达二千几百万匹之多(另见全国马驴统计表)。

马种改良曾经列为发展我国畜牧业的一项重要任务。在1950年后，我国几次从苏联进口大批种马，马匹育种工作从此进入一个新阶段。在北方各省建立国营种马繁殖场如山市马场、牡丹江马场、勃利马场、察北牧场、红骥马场等23处，其中14处在东北，其余在华北各省，三十年间繁殖纯种约达6万匹之多；另有地方品种的繁育场10余处，大多在新疆、内蒙古、甘肃等地。此外，军马的繁殖改良则另行建立体系。在产马地区还设立国营种马场(站)多处，将引入品种分配到地方，与民马(当地马)配种。随同农业生产的发展，配种站大多组织成为马、牛、驴具备的综合性质，在全国供民马配种用的种公马约有9千匹，并且普遍采取人工授精，在繁育技术上取得很丰富的经验。

由于多年来对全国马种改良缺乏通盘计划，或由地方畜牧部门根据眼前需要作出决定，

主要是重视重型种马的配种任务，极少关心轻型或实用骑乘马的改良，以致从六十年代以来，引入的大多数轻型品种几乎缺乏出路。最可惜的是，原在国内培育出来的阿拉伯马，以及优秀的美国种马，全部损失。全国无论南北，连草原和山区也利用苏联重型马进行改良，并普遍地提出挽乘兼用马或向重型发展的育种计划。这就不适应时代发展的要求，因随着农业机械化的发展，不仅在牧区，且在农区并不欢迎体格粗重而且食量又大的改良马。

在一些有基础的马场，按照原来慎密的育种方案，坚持了多年，终于在近年培育出几个新品种，亦将在本品种志介绍。由于前几年某些地区更刮起严重的“以机代马”风，致使马的育种工作也受到影响。

3. 马种改良的展望

当前我国养马业的首要任务是良种的保护及其质量的提高，对一些优良的地方品种、培育品种和引入品种，均有采取保种措施的必要。在第二次世界大战后，多年来工业化国家的马数虽有减少，但从我国实际情况来看，马是农业和运输的重要辅助动力，而且还有多种用途。在世界能源日益紧张的情况下，更有充分利用畜力资源的必要。当前有些发达国家，正在感到石油昂贵，不如马力有利，又在重视养马业。我国近几年来，对马和驴的需要量又在回升。

今后，我国需要的马种，不宜再以重大的挽型马为主，宜多注意轻快实用的品种培育工作。尤其在广大牧区更应着重骑乘马的改良；利用马乳也有其前途，而有待于专门的研究和宣传。在西南山区因地制宜对体尺很小而体型优美的个体选育出别有风格的小型马。从长远来看，也应培育骑乘品种。它的利用还关系到活跃人民生活，为开展赛马和马术的体育运动准备条件，实有提倡的必要。

4. 驴骡的繁殖

我国现有驴、骡总数超过马数。传说中国原来无驴，而是在先秦时代从“西方”(包括中亚细亚)逐渐传入。其实，在新疆、青海等广大荒漠地区原来已有野驴，很可能在古代已被驯化成家畜，所谓来自西方，应包括这些西北边疆地区。自汉朝通西域后，才有较多的驴和骡从新疆向东来到陕甘地区，然后再遍布南北各地，主要分布在黄河中下游各省广大的农区，成为我国重要的役畜之一。至今发展成世界产驴国的首位，这主要决定于政治和经济的因素，而不是完全取决于驴的环境适应性，因为世界上盛产驴的国家大多在亚热带和热带区。由于历代马政对人民的苛刻剥削，但对养驴并不如此限制，尤其是小农经济制的农业，农民还养得起驴，所以近几百年助长了养驴的发展。其历史将另述于后。

驴是待遇薄而贡献大的家畜，两千年前中国把它当作珍奇之兽，至今仍为农民所爱养，在我国现有的生产条件下，不应该低估其经济利用价值。

驴与马杂交在我国很普遍，母马生的骡在北方农村的经济价值高于马，利用种间杂交等于为马种改良分担任务，以供役用所需。在马种改良的同时，骡的繁殖亦关重要，以公马配母驴更有助于养马业的发展，也很值得推广。

二、中国马种的分类

马（*Equus caballus*）在动物分类学上属于马科(Equidae)、马属（*Equus*）。家马由野马进化而来，即如前述，经长期驯化后，又经自然和人工选择的影响，分化为许多品种或类型。中国马种在多年来的调查研究基础上，通过品种系统的分类，不仅可以从整体上了解我国马种资源的全貌，而且可详细了解每一个品种的产地和分布，形成历史，外貌和性能以及它们的特性，借此可以正确地评价品种的经济价值，以利今后的保存、利用和发展。

马的品种，特别是我国的地方品种，基本上属于原始类型，千百年来在一定的生态环境中，虽受到人为因素的影响，在原产地仍保持其更适应当地环境的特性。这些品种有别于培育品种，例如，在内蒙古草原和西南山区的马种，实际上是两大类型。在这些品种中，可因生态环境的不同，区分为不同的类群。有些类群经过有计划的选育工作，也能成为品种。

对马种的分类，尚须与我国历史事实联系起来。在《周礼·夏官》中，只是根据体高和用途作出区别。从出土文物和历史记载证明，有体格较为重大的军马，以至汉代已有矮小的果下马，可说大小悬殊。显然，早已存在不同的品种或类型，虽有品种或类型的差别，但还不能说当时有过马匹品种的分类。但古代有广马、淮马、秦马、蜀马，实际上是按产地进行马匹品种分类的开始。对我国马种的分类，曾有不同的认识。经过半个世纪以来多次深入的调查，中国马种的分类渐见清楚。例如，在我国畜牧学界曾介绍有蒙古马、川马等马种[1]。此后，有根据自然条件及经济情况，把中国固有马种分为蒙古马、伊犁马、南蕃马（即河曲马）、西南马、中原马五种，而以前四种为主，品种之下又分为若干类群[2]。继之，也有将中国地方马种按历史、生态、外形、民族分为四大系统，其中包括蒙古马系、西南马系、河曲马系、哈萨克马系[3]。此外，国外学者有将中国马分为蒙古马系和阿拉伯马系[4]。或将中国马分为土种马、杂种马二类，前者包括蒙古马、四川马，后者包括海拉尔马和伊犁马[5]。也有只提到蒙古马、四川马、西康马和西宁马四种[6]。或根据我国各地资料，介绍了六个品种和六个品种群[7]。

根据现阶段中国马匹品种资源的特点，吸取既往分类经验，在此认为，中国马匹品种的分类，可依据品种来源、育种程度及历史情况，分为以下三类较为合适。

---

[1] 顾谦吉(1941)：中国之畜牧，商务印书馆。
[2] 谢成侠(1946)：中国马种研究之初步报告，中央畜牧兽医汇报，一期。
[3] 王铁权(1981)：中国马种分类体系的探讨，中国畜牧杂志，五期。
[4] 吉田新七郎(1925)：中国马族之研究，日本参谋本部。
[5] 久合田勉(1931)：马学，种类篇。养贤堂。
[6] 菲利蒲(1948)：中国之畜牧。中华书局。
[7] Т. С. Баледин (1959): Животноводство Китая(巴列金：中国的畜牧) М. Сельхозгиз.

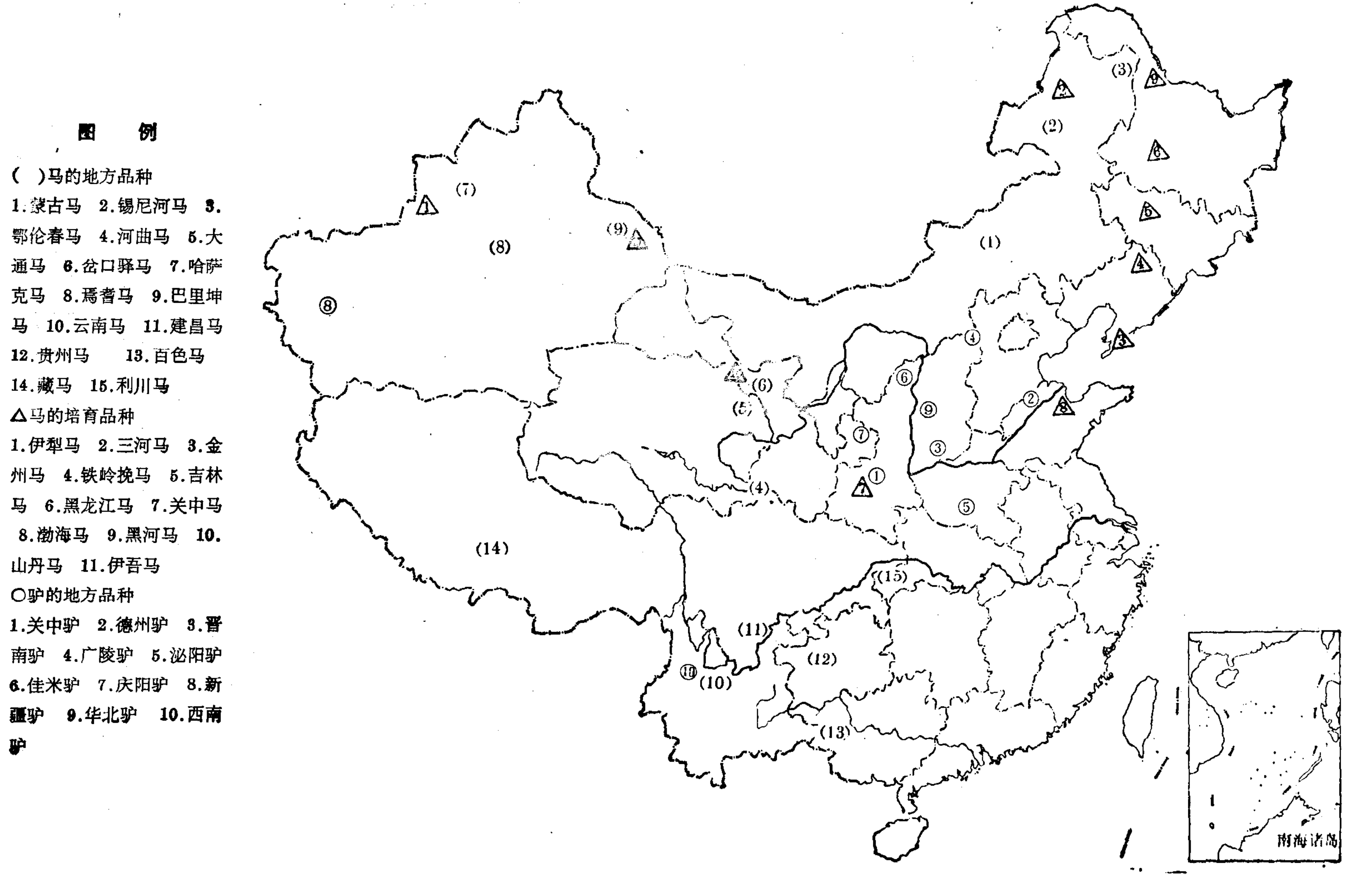


图 12　中国马驴品种分布图

(一) 地 方 品 种

我国原有马种即地方品种，都具有上千年的历史，体高一般在115～135 cm之间，其数目约占我国马总数的90%左右。经三十年来多次调查，特别是近两三年的全国性家畜家禽品种资源调查，又有新的发现和补充，使地方品种的全貌比以前更为清楚(见图12)。因此，可按这些马种的历史来源、生态环境及体尺类型(表1)等综合因素分为下列独立的五大类型：

1．蒙古马类型

属于这一类型的马约占我国现有马匹总数的68%，主要产于内蒙古自治区、东北和华北的大部及西北的一部分。蒙古人民共和国及苏联东部也有蒙古马分布。由于蒙古马分布广，产地环境不同，有些地方还局部导入其他马种的血液，以致蒙古马内部明显分化为若干类群及品种。各蒙古马类群多见于内蒙古，它们仍保持着牧区马的固有状态，是有代表性的蒙古马。在我国西北有从蒙古马中分化出来而成为单独的品种。蒙古马对不同气候和海拔地区都有较好的适应性。从原产地至东北农区、黄淮平原，西达西北高原，都能适应。蒙古马在五大类型中别具特点。

2．西南马类型

西南马是我国西南山区的马种类型，原称川马，是我国地方马种中的小型马。分布在云贵高原及其伸延部分，包括云南、四川、贵州、广西四省、自治区及湖北省西部山区以及陕西南部、福建省沿海。其数量约占我国马总数的16%，是我国地方品种中仅次于蒙古马的第二大类型。一般体高114 cm左右，体尺指数偏低，呈一种矮小轻细的体型。由于西南山区自然生态复杂，多民族就地选育马匹，使西南马内部已分化为多品种和多类群。

3．河曲马类型

河曲马是我国地方品种中体型较大较重的一个类型。河曲马主要分布在四川、甘肃、青海相毗邻的一部分地区，数目约占我国原有马种总数的2%。河曲马体型高大粗重，后躯发育良好，历次调查都承认河曲马别具特点，与其他马种均不相同。河曲马除中心产区外，有与蒙古马杂交的杂种马，当地称“河曲马二串”，但并不能因此将蒙古马与河曲马相混同。

4．哈萨克马类型

哈萨克马主要分布于新疆北部，以前曾被视为蒙古马系统的一支，其实它与蒙古马各有悠久的历史。这一马种与分布在苏联哈萨克斯坦的哈萨克马属同一类型。其数目约占我国现有马匹总数的10%。我国哈萨克马体型比较粗重，虽受蒙古马血统的影响，但仍保持哈萨克马的原有特点。新疆北部的阿尔泰马和南部的柯尔克孜马都属此类型。

5．西藏马类型

西藏马简称“藏马”。古称“山后马”，即指蜀边西部的马。近代所知的西康马、玉树马、果洛马等，其实就是藏马。这一马种的分布不限于西藏自治区，青海省南部、四川省西部、云南省西北隅境内均有分布，即藏马随同藏族跨省区分布。从调查中发现，因产地而异，又有

日喀则马、那曲马、昌都马、玉树马、果洛马、甘孜马、中甸马等名称，其实都是西藏马中的不同类群。西藏马具有特别适应于世界屋脊的青藏高原上生活的特点，在海拔 3000 m 以上的地区仍能生存，仅次于牦牛。藏马总数约占我国地方马种总数的 4%。它与西南马分布地区互有交错，与西南马可能有血缘关系。以前都将其列入到西南马的范围内，现列为独具特点的类型。由于产区的地理环境特别复杂，对藏马今后尚待深入的调查研究。

表 1　地方品种五大类型母马的体尺

(单位：cm)

类　型	体　高	体长率(%)	胸围率(%)	管围率(%)
蒙古马	127.0	104.8	122.3	13.2
西南马	113.8	100.8	114.4	12.7
河曲马	136.4	104.3	124.3	13.2
哈萨克马	133.0	104.5	122.6	13.5
西藏马	120.9	105.7	119.5	13.1

(二) 培育品种

我国新品种马的培育，早在三十年代已经开始，而大规模的培育工作是从五十年代进行的。当时利用从国外引入的品种与地方品种进行杂交改良，同时对一些早年已有的杂种马又继续育种。大多在第 2～3 代外种的理想型基础上进行横交。在杂交育种的过程中，我国自己培育的新马种已经开始形成(见图 12)。其中多数培育品种已经省(自治区)级鉴定，向国家备案。新品种的体高大多在 145～150 cm 之间。其体尺和素质比原有马种大有提高，工作性能亦增强，完全改变了我国原有马种体格小、工作能力低的原始状态，使我国马种分类又增加了一个新的类别。

培育品种中，按形成过程中的杂交组合进行分类：重挽马血液占 50% 或以上者称偏重型；含少部分重型血液或不含重型血液者称偏轻型。

(三) 引入品种

我国历史上曾多次引入国外品种。外种马引入后并未长期保种，大多供种用以后即消失。如近代的阿拉伯马、英纯血马、摩尔根马和夸德尔马等引入马种都是如此。本世纪五十年代期间，先后从苏联引入近二千匹，其中包括公马和母马。引入后在适当地区纯种繁殖多

代。部分引入马种来我国后适应良好，数目扩大，体尺及生产性能均有提高，对改良我国的马种发挥了较大的作用。所得杂种马总数约占我国现有马匹总数的 8.7%。五十年代初引入外国品种的后代，在我国自然条件及饲养管理条件下繁殖生息，经过长期风土驯化，大多适应良好，适合马种改良的需要。这批引入外种的后代亦可视为我国马匹品种资源的组成部分。现有引入马种，都来源于欧洲，体高在 150～160 cm 之间，其中包括不同的经济类型（乘用型、兼用型、重挽型）。

三、中国马种与生态环境的关系

我国幅员辽阔，自然地理条件和气候条件极为复杂。这样复杂的生态环境条件，对我国马品种的形成及其分布有着深刻的影响。下面就它们之间的关系作一些说明。

（一）马匹对生态环境的适应特性

马具有与其他家畜相异的生态特性。马匹的地理分布、马的新品种形成、引入国外马种能否适应，都与马的生态适应特性有关。

马对外界环境富于敏感性，在周围环境的影响下，较易产生新的变异。因之，分布在不同生态条件下的马，无论在体尺还是特性方面均呈明显的变异。正因有这种特性，处于不同生态条件下马的品种出现了明显的分化。我国原有马品种的多种类型与此有关。

马匹是适应性强、分布面广的一种家畜，在世界上的分布是广泛的，从炎热的赤道到北极冻土带都有马的分布。马的先祖广泛分布在欧亚两洲。今天马分布在世界上许多地方，而驴、骆驼、水牛、牦牛、驯鹿的分布很有局限性，各有其特殊生态要求，但在这些畜种分布的地方也有马匹。

马喜高寒干燥的气候环境，温度较低、海拔较高的地方自古多出良马。我国历史上，良马多出塞外高寒之地。马不畏严寒，只要有野草充饥便可安全过冬，故在炎热潮湿的地方马匹稀少。

（二）中国马匹的分布

据1981年统计，我国马匹总数为1097.2万匹，约占世界马匹总数的六分之一，占世界首位。这表明我国大部分自然地理环境对马匹是适宜的，也说明马匹是适合我国社会生产所需要的一种役畜。但因我国各地生态条件不同，马匹在全国的分布也不均衡。

我国马匹大部分分布在以兰州为中心的北方地区（见表2），即兰州以西的新疆、青海，以东的内蒙古、东北、华北北部，以南的四川山地、云贵高原及其伸延部分，呈丁字形分布。东北、西北、华北马匹总数约占我国马匹总数的四分之三。西藏高原的西部边缘及我国地理

表 2　全国各省、自治区、直辖市马匹数量表*

	匹数(万)	%		匹数(万)	%
全国总数	1080.6	—	广　西	19.2	1.78
内蒙古	175.5	16.24	安　徽	18.5	1.71
黑龙江	120.5	11.15	陕　西	9.6	0.88
新　疆	102.2	9.46	北　京	5.8	0.54
吉　林	83.1	7.69	宁　夏	5.3	0.49
云　南	78.7	7.28	天　津	4.5	0.42
河　北	71.9	6.65	江　苏	3.9	0.36
河　南	63.0	5.83	湖　北	2.0	0.19
辽　宁	55.5	5.14	湖　南	0.6	0.06
贵　州	54.3	5.02	福　建	0.1	0.01
甘　肃	45.5	4.21	广　东	—	—
青　海	43.5	4.03	江　西	—	—
四　川	36.1	3.34	浙　江	—	—
山　东	34.2	3.16	上　海	—	—
西　藏	27.6	2.56	台　湾	—	—
山　西	19.5	1.80			

* 据农牧渔业部 1983 年统计资料。

构造中的第二台地，海拔 1000～2500 m 的北方草原、西北高原及西南山地，构成我国马匹重要分布区。西藏高原的东部海拔下降，构成西南山地。西南马总数约占全国马匹数目的 14.9%，马匹总数超过新疆，为我国主要马产区之一。西藏高原主要役畜为牦牛，马匹数目较少。西南山地以东、长江以南马匹分布更少，东南五省马匹总数只占全国的千分之一。每一主要产马区内部，马匹分布也不均衡。西藏的马多分布西藏东部，新疆的马多分布新疆北部，东北三省的马多分布在东北北部和西部，四川的马多分布川西高原，广西的马多分布于百色地区。

（三）生态环境对不同品种的影响

1．地方马种的体型与生态环境的关系

我国地方马种大多分布在牧区和山区，其中大部分为群牧马，常年野外放牧，冬春季节很少补饲。群牧马种与自然生态环境密切依附，受自然选择作用较强于人为选择。按"东西走向"和"南北走向"即可察知马产区生态环境与马匹体型的关系。

（1）按东西走向地方马种体尺的变化趋向：在我国北方从海拉尔到伊宁伸延着万里草

表 3 从东向西马产区自然地理生态指标

项　　目	海拔(m)	年平均气温(°C)	年降水量(mm)	年平均相对湿度(%)	年平均日照(h)
乌珠穆沁马(内蒙古)	995	0.8	356.4	61	2852
乌审马(内蒙古)	1380	6.2	265.9	48	3124
大通马(青海)	2700	0	513.7	62	2662
河曲马(甘肃)	3000	2	577.1	65	2372
岔口驿马(甘肃)	2726	1.2	257.1	56	2641
柴达木马(青海)	3191	2.6	25.0	45	3156
哈萨克马(新疆)	660	3.2	263.0	62	2820

原，东部为小兴安岭东坡，属森林草原；中部为呼伦贝尔盟北部的大草原，到干旱草原；再向西进入黄土高原，属草甸草原；最西部为荒漠草原。这是从东北走向西北的宽阔的带状地带，中间又有不同的生态小区。由表 3 所示，除哈萨克马产地外，从东向西，海拔逐步上升，年平均气温也有逐渐升高的趋向，而其他气象指标见不到规律性的变化。由表 4 指出，体尺亦存在明显的变异，即东部马较大，中部荒漠草原马体型小，再向西部又有体型增大的趋向。

乌珠穆沁马产在锡林郭勒盟东北部的乌珠穆沁草原，体型大于一般蒙古马。乌审马产于内蒙古西部的毛乌素沙漠附近，产地为荒漠生态条件，因而体型甚小，为蒙古马中最小的类群。

西部的大通马在海拔较高的地区，草原良好，体型大于乌审马。岔口驿马产于甘肃河西走廊，气温略高于前者，体型比大通马稍大。河曲马产于海拔 3000 m 以上的高海拔山区，但纬度偏南，气温略高，且水草丰美，其体型在各马种中为最大。柴达木盆地十分干旱，但地下水丰富，年平均气温稍高，草原良好，故柴达木马体尺略大于乌珠穆沁马。哈萨克马产于伊犁

表 4 从东向西马种体尺(母)的变化

马　　种	产　　地	体高(cm)	体长率(%)	胸围率(%)	管围率(%)
乌珠穆沁马	内 蒙 古	129.2	107.0	126.7	13.3
乌 审 马	内 蒙 古	120.6	—	116.8	12.9
大 通 马	青　　海	127.4	105.2	123.5	13.2
岔 口 驿 马	甘　　肃	130.0	104.8	122.1	13.2
河 曲 马	甘　　肃	135.2	105.6	122.2	13.1
柴 达 木 马	青　　海	130.3	105.3	123.9	13.4
哈 萨 克 马	新　　疆	133.0	104.5	122.6	13.2

盆地，当地海拔较低，气温较高，又有很好的山地放牧条件，其体型亦较大。由表 4 可见，东部马(乌珠穆沁马、乌审马)体高在 130 cm以下；而西部马（大通马、岔口驿马等）体高多在 130 cm 以上，即西部马体高比东部马为大。此种趋向是明显的；体尺指数由东到西皆呈现一种偏重的趋向。西部马产区年均气温高于东部，海拔比东部高出 1500 m 以上，高原因

素起了主要作用。

(2) 按南北走向地方马种体尺的变化趋向[1]：我国南北气象差异显著，现就南、北方马产区的一些自然生态条件(见表5)与当地所产马体尺(见表6)的相关性作一比较。

南方云贵川马产区，海拔比北方产马区高出约1000 m，年平均气温14.6°C，超过北方10°C，年降水量比北方高出3倍，与高温多湿的西南地区自然条件相适应，南方马体型矮小，体高低于北方马10余cm。南方马体尺指数甚低，呈一种矮小轻细的亚热带山地体型。因此，南方和北方马种体型体尺的差异都是对生态环境的适应。南方马体小轻细利于散热，以便更好地适应高温多湿的气候及山地条件。北方马粗重体型利于热的储集，以便更好地适应寒冷、温差大的生活条件。

表5 南、北方马产区生态指标

项目	海拔(m)	年平均气温(°C)	年降水量(mm)	年平均相对湿度(%)	年平均日照(h)
南方	1794.3 ±431.9	14.6 ±1.85	1107.3 ±139.5	67.0 ±9.2	2031.7 ±582.8
北方	736.7 ±175.8	5.0 ±3.0	377.7 ±29.4	53.7 ±5.2	2834.0 ±2.94

注：南方产区包括西昌、丽江、贵阳；北方产区包括乌珠穆沁、赤峰、张家口。

表6 南、北方马的平均体尺

项目	体高(cm)	体长率(%)	胸围率(%)	管围率(%)
南方	115.1 ±0.8	99.4 ±1.7	110.6 ±3.0	11.7 ±0.7
北方	127.9 ±1.0	104.6 ±1.7	122.8 ±3.2	13.4 ±0.2

注：南方马包括建昌马、丽江马、贵州马；北方马包括乌珠穆沁马、张北马、百岔马。

为了说明南北方生态指标与马的体型的关系，特作了三项生态指标(X)与四项体尺指标(Y)的相关性和显著性测定，二者之间大多呈较强负相关，即生态指标上升的同时，体尺指标下降，这与前面所作生态与体型相关的结论是一致的。体尺和体尺指数与海拔、年平均气温、年降水量的复相关呈强相关(见表7)。

2．新品种马形成与生态环境的关系

新型马种是根据社会经济需要，通过杂交培育而成的。尽管采用人为的育种措施，但理想型马的指标，即体尺类型、杂交代数的高低并非完全按人的意志，而是直接或间接地受当地自然环境因素的制约。

在我国大规模马匹杂交育种的早期，对自然生态条件考虑不多，但就培育品种及改良马观察得知，其地理分布及体尺类型与形成地生态环境是密切联系的。例如，河南轻挽马的育

[1] 王铁权(1982)：中国马种的分布与气象生态环境。农业气象，3卷1期。

表 7　南北马体尺与气象因子的相关系数

项　　目	海　　拔	年平均气温	年降水量
体　　高	-0.84*	-0.90*	-0.94*
体 长 率	-0.81	-0.88*	-0.69
胸 围 率	-0.77	-0.95*	-0.78
管 围 率	-0.94*	-0.71	-0.71

注：体尺为前记六马种；*表示有意义相关，即相关系数 5%水准。

种，在华北平原低海拔条件下，以蒙古马为母本，经三代杂交，体高达 150 cm。而青海挽乘兼用马所在地是另一种生态条件。当地海拔 2800 m，年平均气温 0℃，二代成年母马体高在 145 cm以下，三代杂种体尺已不增长，只维持二代杂种马的水平。

产地年平均气温与马匹体高有相关性。根据 12 个培育品种及改良马种与当地年平均气温的关系，可找到年平均气温与体高的相关，其相关系数为正 0.628，呈正强相关。其中有个别例外情况，即年平均气温低而草原特好，或海拔低而粗饲重役，正相关表现并不明显。饲养条件在一定程度上，可以适当抵制自然生态的影响，这是家畜生态学的一个特点。

产地海拔高度与体高也具有相关性。海拔高度与体高呈负相关，相关系数为 0.81。海拔低的地方马的体尺高。海拔高的地方一般马的体尺低。12 个培育及改良马的体高与当地海拔高度的复相关系数为 0.818，即呈显著相关。

就体尺类型与生态环境的关系而论，由 12 个新品种及改良马体高及轻、重外血在杂交组合中的含量划分其类型，再与该马种所在地理位置的年平均气温及海拔高度比较得知，体高 150 cm以上，重挽马血液在杂交组合中占 50%～75%的马，大多分布在海拔 200 m 以下，年平均气温 5℃ 以上的地方。海拔 2500 m 以上的地方，适宜培育体高 140 cm 左右、含重挽马血液少、外血含量不多的马种。结合马种育成地生态条件，因地制宜，育成适合当地的马种，是我国马匹育种成功的关键。

我国新马种的培育中，不仅注意自然生态因素，更重要的是通过饲养管理方式的改革，创造适宜的小生态环境，是新品种培育成功的重要因素之一，此种改革主要有以下两种方式：

(1) 牧区"适当补饲"或称"牧养结合"。在放牧的基础上，冬春季节适当补饲草料。三河马、伊犁马、山丹马等都采用这种饲养方式，取得了良好效果。

(2) 农区改变引入马种的全舍饲方式，实行"敞圈通厩，户外运动"，不采用每匹马住一个单间的全舍饲方式。大厩舍内每匹马固定槽位。每天在厩舍前栏内自由运动，夜间固定槽位，补给草料。这种方式可以加强运动，锻炼体质，节省劳力，降低成本。

3．引入马种在我国的适应性

引入马种在我国条件下多世代繁殖，由于我国自然地理条件及饲养方式具有特点，其适应性及体型有所变化。以卡巴金马、阿尔登马等在国外处于粗放条件下的马种适应性较好，部分引入马种(顿河马、卡巴金马、俄重挽、苏重挽)体尺有若干增长。引入青海高原及在饲养条件较差的情况下，外种马体尺亦有下降的情况。因此，尚难得出一致的结论。

我国多年以来，从欧洲、亚洲、美洲引入马种，引入后大多得到良好适应。例如，阿拉伯

马到贵州，阿尔登马到东北农区，卡巴金马到牧区，引种效果是良好的。阿哈马被引至内蒙古，在马场中饲养尚可适应。但如原产地与引入地之间生态条件差异过大时是难以适应的。例如在五十年代，曾将顿河马引入到海拔 4000 m 的青藏高原，以引种失败而告终。今后，如能引入适合我国需要的品种并养在对它适应的地方，当可少走弯路，增加经济效益。

世界上的培育品种马，多形成在自然条件十分优越的地方，我国则在一般农区饲养条件的东北农区和半农半牧区甚至纯牧区，亦培育出新马种，扩大了培育新马种的生态地理界线。

以上，就我国马匹品种与生态环境的一般性联系作了些介绍，不仅总的方面存在联系，其中某一个品种甚至类群与生态环境也是密切联系着的。详情可参阅本书马种各论。

中国马种各论

一、地方品种

蒙古马

〔图版Ⅰ〕

(一)产地和分布

蒙古马是我国北方主要的地方品种，数量多，分布广，约占全国总马数的1/3以上。内蒙古自治区是蒙古马的主要产区，据1982年统计，约有170余万匹，其中锡林郭勒盟占24.48%，昭乌达盟占16.79%，乌兰察布盟占12.18%，哲里木盟占11.45%，呼伦贝尔盟占10.48%，兴安盟占8.8%。东北三省目前保留有大量的蒙古马，约有200万匹，也是蒙古马的重要产区。分布于我国华北和西北的部分农村、牧区。

内蒙古自治区位于蒙古高原东南部及其周沿地带，海拔1800～2000m，为季风气候向大陆性气候过渡的地带。夏季的东南季风受境内大兴安岭和阴山山脉的阻挡不能深入，造成东、西部气候的极大差异，温差极大，北部地区最低气温达－50℃左右，由东往西降水量也逐渐下降，年降水量150～450 mm，无霜期80～150 d。高原牧区是蒙古马的原产地，海拔1000m以上，从东到西有草甸草原、典型草原、荒漠草原及荒漠等不同的草场类型，造成了东部地区蒙古马数量多、体格大，西部数量少、体格小的差异。牧区马匹终年大群放牧、无棚圈，不补饲，管理极为粗放。马匹营养状况随季节而变化，呈现“春危、夏复、秋肥、冬瘦”的现象，形成了蒙古马抗严寒、耐粗饲、适应性强的特性。农区的蒙古马主要用于使役，除了向牧区购买马匹外，多采取自繁自养。长期生活在农区的蒙古马，因饲养环境的改变，其体质外貌上也有一定的变化。由于蒙古马体格小、工作能力较差，不能适应生产发展的需要，本世纪以来即对其进行了杂交改良，并在此基础上培育了一些新品种。新品种含有少量蒙古马的血液，保留了蒙古马耐粗饲、适应性强的优良特性。

(二)品种历史

蒙古马是一个古老的品种。早在4～5千年前，我国北方民族就已驯化马匹。如《汉书·匈奴传》记载：尧舜以前“居乎北边，随水草而转移，其畜之所多，则牛马羊。”匈奴马曾显赫一时，公元前200年，汉高祖刘邦出击匈奴在白登被冒顿单于30余万骑兵围困七日。汉武帝

在与匈奴的战争中曾多次带回大量马匹，并任用匈奴王子金日蝉为汉朝的马监，民间养马事业空前发达。西晋以后，塞外各部族相继南下，带来马匹数以万计。盛唐时期，北方各族都曾以良马进贡，如《唐会要》记载："突厥马技艺绝伦，筋骨适度，其能致远，田猎之用无比。"并指出延陀马、同罗马、仆固马为同种，多为骆毛（兔褐毛）和骢毛（青毛）。这些都与蒙古马相似，都是蒙古马的祖先。北宋时东北的契丹马也是蒙古马，说明东北三省早已分布有蒙古马。蒙古帝国被誉为"马之帝国"，成吉斯汗的卫队就是由精良的骑兵队组成，历史上称他是以"弓马之利取天下"的。根据《元史》记载，当时牧马地甚广，北至火里秃麻（今蒙古人民共和国以北）遍及塞外草原及南方。明朝在北方东自大宁（今承德地区），西至宁夏皆是牧马地；并在宣化、大同等地设马市，明万历三年（1575 年）规定每年互市定额 3.4 万匹。清朝在察哈尔设左右两翼牧厂和两处御马厂，全盛时期养马达 10 余万匹。数百年来，蒙古马多取道张家口输入内地，而有"口马"之称。由于各朝代对养马业的重视，使蒙古马早已分布到我国广大北方农村。1949 年后，内蒙古自治区的蒙古马继续发展，并不断被推广到内地，同时进行大量杂交改良。但迄今为止改良马还是少数，90% 以上仍是蒙古马。

（三）体型外貌

体质粗糙结实。体格中等大，体躯粗壮，四肢坚实有力。头较粗重，直头或微半兔头，额宽平，鼻孔大，嘴头粗。颈短，颈础低，多呈水平颈。鬐甲低而宽厚。前胸丰满，肋拱圆，背腰平直而略长，腹大而充实，尻短而斜。四肢短粗，肌腱发育良好，关节不明显，蹄质坚硬。鬃、鬣、尾和距毛均发达。毛色复杂，青毛、骝毛、黑毛较多，白章极少。东北农区的蒙古马体型较重，身低躯广，骨量充实，中躯发育良好，前胸和尻较宽。

蒙古马体高一般为 120～132 cm，东部草甸草原和农区的体格较大，西部荒漠、半荒漠草原和农区的则较小。据 1960 年内蒙古自治区进行家畜普查时统计，成年蒙古马的体尺如表 1 所示。

表 1　成年马的体尺　（单位：cm）

性　别	匹　数	体　高	体　长	胸　围	管　围
公	63	130.3 (125～140)	132.3 (113～143)	155.3 (140～173)	17.5 (15～19)
母	648	126.7 (117～138)	132.5 (117～147)	152.9 (133～172)	16.8 (14.5～19.0)

在东北三省中部黑土平原农区，成年蒙古母马（1951 匹）的平均体尺为：体高 128.6 cm，体长 134.6 cm，胸围 152.5 cm，管围 17.6 cm。

蒙古马的体重随体格大小、季节不同、营养状况、用途不同而有差异，一般约为 300 kg。

（四）性能

蒙古马持久力强。据 1903 年在北京至天津间举行的 120 km 长途骑乘赛记录：38 匹蒙古马，冠军为 7h32 min，前 100 km 仅用 5h50 min。据 1952 年在锡林郭勒盟举行赛马记录：20km 为 30 min。据 1957 年内蒙古自治区成立十周年运动会赛马记录：1000m 为 1min 21.3s，2000m 为 2min 52.9s，3000 m 为 4 min 6.6s，5000m 为 7min10s，10 km 为 14 min

37.2 s, 15 km 为 23min 57.4 s。据黑龙江省 1973 年测验记录：1000 m 为 1 min 20.9 s。

在呼伦贝尔盟农区补饲的条件下，4 匹马拉胶轮大车，载重 2000～2500 kg，可日行沙土草地 30km。在哲里木盟农村，2 匹马拉木犁，耕深 10cm，耕幅 20cm，一般每天可耕 12～14 亩，平均每匹马日耕 6～7 亩。在伊克昭盟，单马拉木轮车在沙路和山路行走，载重 300～450 kg，日行 25～30 km。在黑龙江省，4 匹马拉胶轮大车，载重 2000 kg，日行 50～60 km；4 匹马拉一付双轮单铧犁，耕深 11.3 cm，耕幅 25.6cm，4 h 翻地 2739 m^2。

蒙古马适应性较强，能适应恶劣的气候和粗放饲养条件（如牧区冬季常有暴风雪的侵袭，饲料和饮水不足），抓膘迅速，掉膘缓慢。冬季靠刨雪采食，一般能采食雪深 40 cm 以下的干草。春季对牧场上的毒草有识别能力，很少中毒。抗病力强，除寄生虫病和外伤，很少有内科病。群马合群性强，听觉和嗅觉都很敏锐。公马护群性强，性情暴烈、好斗，能控制母马小群，防止兽害。

蒙古马的受配率和受胎率与自然环境条件有关。繁殖成活率一般为 50%。由于种公马体质和配种能力强弱不同，每匹公马所配的母马数相差很大，一般公、母比例为 1:10～20，每匹公马组成一个小群，数个小群形成一个大群，自然小群多年不变。性成熟期为 1～1.5 岁，生长持续期为 5 年，母马 3 岁时开始配种，繁殖年龄可至 15～18 岁。

（五）类群

蒙古马分布很广，因自然生态条件不同，形成了一些适应草原、山地和沙漠条件的优良类群，比较著名的有乌珠穆沁马、百岔马和乌审马。

1. 乌珠穆沁马

产于内蒙古锡林郭勒盟东、西乌珠穆沁旗，现有 10 余万匹，是蒙古马的草原类群，也是蒙古马的典型代表。乌珠穆沁草原是我国最富饶的天然牧场之一，土壤肥沃，河流纵横，牧草种类繁多，主要牧草有碱草、冷蒿、大针茅、克氏针茅和葱草等，草层高度 30～40 cm，干草亩产 70～100 kg。该地历来盛产良马，乌珠穆沁马早以其骑乘速度快、持久力强和体质结实驰名全国。它是在当地自然条件下，经过牧民长期选育成的一个优良类群。当地地广人稀，牧区每平方公里不到二人，马匹是牧民不可缺少的交通工具，每年还要向农区提供大量役马。

乌珠穆沁马体型中等，外形特点是鼻孔大，眼睛明亮，胸部发达，四肢短，鬃、鬣、尾毛特别发达，青毛最多。据称清朝时每年要在其产区选千匹青马进贡。当地盛产走马，其外形特点是弓腰，尻较宽而斜，后肢微呈刀状和外弧肢势。成年公马(48 匹)的平均体高、体长、胸围、管围分别为 129.8, 137.1, 158.2, 17.4cm；成年母马(250 匹)相应为：126.6，133.6，154.5, 16.7 cm。

据在牧区草地进行骑乘测验记录：1000 m 为 1 min 23.1 s，1600 m 为 2 min 28.2 s，3200m 为 5 min12.8 s, 10.5 km 为 16 min 55 s, 15.5 km 为 24min 10s, 23.5km 为 36 min 10 s。走马的骑乘记录：1000 m 为 1min 52 s, 1600m 为 3min 45 s。

据 1978 年 11 月进行挽力测验记录：单马拉胶轮大车，载重 1000 kg，1h 30 min 走完 10 km；载重 500 kg, 1h 51 min 走完 20 km。呼吸、脉搏、体温在测后 40 min 恢复正常。最大挽力平均为 270 kg，为体重的 80%～90%。

当地牧民在青草季节有挤马乳的习惯，每天挤 4～5 次，每次 0.5～1 kg，每马年产乳 300～400 kg。据屠宰测定记录：膘情 7～8 成，宰前重 305 kg，屠宰率 55.4%，净肉

率46.72%。

2. 百岔马

产于内蒙古昭乌达盟克什克腾旗百岔沟一带。该旗位于大兴安岭南麓支脉狼阴山区，海拔1600～1800 m。中心产区的百岔沟由无数深浅不等、纵横交错的山沟组成，是西拉木伦河的上游、水草丰美的好牧场。当地岩石坚硬，道路岖崎，百岔马经过多年锻炼，蹄质坚硬，不用装蹄可走山地石头路，故有"铁蹄马"之称。产区现有马4千多匹，其中繁殖母马1千匹。早在二百多年前就有蒙古族在此从事畜牧业，饲养马牛羊。一百多年前，蒙古族牧民斯木吉亚从乌宝力问(锡林郭勒盟东乌珠穆沁旗)带来蒙古公马一匹、母马五匹，对百岔马的形成有一定影响。由于农业和交通的需要，促进了马匹的发展，在当地条件下形成了适于山地条件的蒙古马优良类群。

百岔马外形特点是结构紧凑、匀称，尻短而斜，系短而立，蹄小呈圆墩形，蹄质坚硬，距毛不发达。据1981年调查测定，成年公马(19匹)平均体高、体长、胸围、管围分别为：132.4，139.3，163.1，17.6 cm；成年母马(120匹)相应为：125.1，134.8，159.5，16.4 cm。

据1981年在山区公路进行骑乘测验记录：1000m为1min 20 s，1600 m为2min 12s，40km为1h 9 min 23 s。走马的骑乘记录：1200m为2 min 31s。不仅速力好，而且翻山越岭、跳沟越障碍都很敏捷，单人骑马可毫不费力地跑完1.5 km30°～40°的山坡，在连续转弯情况下亦能快速奔驰。单马拉胶轮大车，载重550 kg，1h15 min走完10 km，2 h 25 min走完20 km。

3. 乌审马

产于内蒙古伊克昭盟南部毛乌素沙漠的乌审旗及其邻近地区。1982年有乌审马1.8万余匹。该地为典型大陆性气候，年降水量250～400 mm，蒸发量大，平均为降水量的5.5倍。草原属干旱典型草原类型，主要牧草有沙蒿、柠条、芨芨草等。牧民有打草贮草的习惯，加上备有农作物的秸秆，冬春给予补饲，对乌审马的形成起了一定的作用。

伊克昭盟鄂尔多斯草原曾是水草丰美、畜牧业发达的地方，当地蒙古族牧民素有养马习惯，每年都要赛公马、赛走马，凡是在战争中立功和赛马中得奖的公马都被选为种用，这对于乌审马的形成无疑起了很大的作用。但由于连年干旱，沙丘遍布，草场退化，对马匹品质造成一定影响，使其成为适应沙漠条件的类群。

乌审马体质干燥，体格较小，肩稍长，尻较宽，蹄广而薄。成年公马(19匹)平均体高、体长、胸围、管围分别为：123.9，125.7，145.7，16.3 cm；成年母马(268匹)相应为：120.5，125.9，140.8，15.6 cm。其特点是体小灵活，性情温驯，适合沙漠地区骑乘和驮运。骑乘每小时13～15 km，日行50～70 km，最快能日行100 km以上。当地多产走马。乌审马曾远销山东、河北、山西、陕西、宁夏等地。

(六)评价和展望

蒙古马是世界上最古老的品种之一。它长期繁育在我国北方的高寒地带，具有抗严寒、耐粗饲、持久力和适应性强等优点，是我国分布最广、数量最多的地方品种，在农业生产和交通运输上占有重要的地位。但其体格小，挽力速力差，在有条件的地区，应继续进行杂交改良，提高其生产性能。对于蒙古马中的优秀类群，应采取本品种选育，以保持和发展其优良性状。

锡 尼 河 马

〔图版 2〕

（一）产地和分布

产于内蒙古自治区呼伦贝尔盟鄂温克族自治旗的锡尼河、伊敏河流域。据 1982 年 6 月末统计，产区有锡尼河马 1 万匹左右。

全旗面积近 2 万 km^2，可利用草场约 1 万 km^2，占总面积的 50%。海拔 650～1800 m，由南向北逐渐降低。土质肥沃，水草丰茂。地表水源丰富，河流纵横，还有大小湖泊 60 多个。该旗为呼伦贝尔草原的一部分，属大陆性气候，冬季严寒漫长，夏季炎热而短，最低气温 -44.7℃，最高气温 35.6℃，年平均气温 -2.4℃，积雪期长达 190 d，积雪厚度一般在 20 cm 以上，年降水量 400 mm 左右，雨季集中在 7～8 月份。夏季多东南风和西南风，冬季多西北风，春季风较大且常伴有暴风雪，对牲畜威胁很大。草场属草甸草原和干旱草原，植被以禾本科为最多，主要有碱草、贝加尔针茅、冰草等；豆科草次之，有黄花苜蓿、广布野豌豆等，还有部分有利用价值的杂草，草层高度一般为 20～40 mm。当地有打草、贮草习惯，青干草亩产 75～100 kg，是我国最富饶的天然牧场之一。该旗以牧业为主，居民主要是鄂温克族和布里亚特蒙古族，素有养马习惯，马匹是当地主要交通工具。近数十年来，尤其是建国后，锡尼河马在数量上有很大发展，在质量上也有很大提高。

（二）品种形成

锡尼河马旧称布里亚特马。早在苏联十月革命时期，居住在后贝加尔的布里亚特蒙古人来到我国索伦旗（即鄂温克族自治旗），定居在锡尼河、伊敏河流域。他们带来的马匹是后贝加尔马及其改良马，体格较大，与临近的三河马早有血缘关系。伪满时期海拉尔种马场在索伦旗设民马配种站，用盎格鲁诺尔曼种马进行改良，但所产杂种马不多。五十年代后虽曾引用过三河、顿河、高血和奥尔洛夫等品种进行导入杂交，但数量不多，影响不大。锡尼河马是以本品种选育为主繁育和提高，经过素有养马经验的布里亚特蒙古族牧民精心培育和选择，在终年放牧的粗放饲养条件下形成的地方良种。1955 年曾对锡尼河马（当时称布里亚特马）进行调查，确定它是一个地方良种，并开始对其进行选育。1972 年又对锡尼河马作了全面调查，并制定选育方案。这些都对锡尼河马的提高起了积极的作用。

（三）体型外貌

锡尼河马属乘挽兼用型。体质结实，结构匀称。头清秀，眼大额宽，鼻孔大，嘴头齐。颈直。鬐甲明显。胸廓深广，背腰平直，肋拱腹圆，尻部略斜，肌肉丰满。四肢干燥，关节明显，肌腱发达。前肢肢势正直，后肢多呈外向，蹄质致密坚实。鬃、鬣、尾毛长中等，距毛短而稀，毛色以骝、栗、黑为主，杂毛较少。

（四）性能

据 1978 年在鄂温克旗成立二十周年大会上的中距离骑乘测验记录：10 km 为 12 min 44.5 s，15 km 为 21min 49.5 s。据 1981 年呼伦贝尔盟赛马大会上的速力记录：1000 m 为

表 1　成年马的体尺

（单位：cm）

性　别	匹　数	体　高	体　长	胸　围	管　围
公	22	146.7±4.0	152.3±3.3	171.6±7.7	19.8±1.0
母	74	138.9±4.4	144.8±5.0	167.9±7.1	18.5±0.7

1 min 15.2s，2000m 为 2min 37s，3000m为 4min 3s，5000m 为 6 min 44.5s。

据 1980 年挽力测验记录：单马拉胶轮大车，载重 1000 kg，距离 10 km 需 1h20 min；载重 5000 kg，距离 20 km 需 1 h 49 min。测后 30～40 min，呼吸、脉搏、体温恢复正常。

锡尼河马终年大群放牧，逐水草而居，夏季在靠近水源的草原放牧，秋冬降雪后利用无水草原，形成了自然分季的轮牧方式。气候寒冷、干燥，变化剧烈，每年都有几次暴风雪威胁马群，但无棚圈，不补饲，锡尼河马依靠刨雪吃草，抗御自然灾害，年复一年的经受风、霜、雨、雪的考验，使其锻炼成具有体质结实、适应性很强的优良特性。

（五）评价和展望

锡尼河马是兼用型地方良种，在完全依靠自然的粗放条件下，表现出体大力强、力速兼备、乘挽皆宜、富持久力、耐粗饲、适应性强等良好性能。但因选育的历史尚短，个体间仍有一定差异，少数马匹外形尚有缺点，须加以改进。今后应继续进行本品种选育，以保持其原有的优良特性，并提高其质量。

鄂 伦 春 马

〔图版 3〕

（一）产地和分布

产于大小兴安岭山区，主要产于内蒙古自治区鄂伦春自治旗，以及黑龙江省塔河、呼玛、爱辉县和逊克县鄂伦春族分布的地区。分布于产区附近的加格达奇地区、莫力达瓦达斡族自治旗、布特哈旗、讷河县、嫩江县等地。现有鄂伦春马仅数千匹。

产区属亚寒带大陆性气候，日夜温差 15～20℃，冬夏气温相差悬殊，最高气温 35℃，最低气温－50℃，年平均气温 0.2～－3℃。冬季严寒干燥，寒潮频繁，大地冻结期长达 8 个月，冻土层深达 2.5～3.5 m，山区有终年冻土层；春季多晴天，风多雨少；夏季多雨，日照时间长；秋季多降雨，易形成霜冻。无霜期 80～138 d，年降水量 480～500 mm。产区山峦起伏，地形地势复杂，河流较多，土质肥沃，深山多乔木林，素有林海之称，岗地多灌木丛和杂草，河谷地带多沼泽植物，以沙草和苔草为主。

鄂伦春族向来以游猎为主，在山中狩猎，马匹是不可缺少的工具。山区水草丰茂，也为发展鄂伦春马提供了有利条件。鄂伦春马曾达到 1 万多匹，每户平均养马匹数，1911 年为 31 匹，以后逐年减少。自从 1953 年鄂伦春人定居开始农业生产后，狩猎用马逐年减少，马

匹外流，到1962年每户平均只有2匹。1978年以后恢复了猎业生产，马数又有增加. 1982年每户平均养马匹数为3.6匹。

(二)品种历史

鄂伦春马是在黑龙江北岸地方马和索伦马的基础上，渗入大量蒙古马血液而形成的。鄂伦春族原来不养马而使用驯鹿(亦称四不象)。《黑龙江外纪》指出，四不象亦鹿类，鄂伦春人役之如牛马，有事哨之则来，舔以盐则去。后因疫病，驯鹿大量死亡，才改用马匹。据《摩凝鄂伦春》记载，鄂伦春族养马始于十七世纪中期，距今已有三百多年历史。

黑龙江南岸大部分地区当时为索伦人领地，索伦人素来养马，索伦马不仅数量多，且质量也好。这在《龙沙纪略》一书中就有记载："索伦产马，身长足健，毛短而泽"。鄂伦春人与索伦人均为游猎民族，两族杂居，鄂伦春人当时马少，曾用鹿茸和貂皮等换取索伦马。

为了巩固东北边疆，清朝规定，鄂伦春常备军为500骑，后增至1000骑，马匹自备。《爱辉县志》记载："排枪每发辄中，乘马挥戈远迈于蒙汉，俄人亦颇畏之。"由此可见，鄂伦春马在森林作战时具有相当的威力。由于征调频繁，马匹伤亡量大，曾调入大量蒙古马给鄂伦春人，同时鄂伦春人又以猎品换得一些蒙古马。这些蒙古马与原有的马匹长期混血，因而鄂伦春马受蒙古马影响较大。

在1930年以前，鄂伦春人和苏联人交易频繁，曾购入少数苏联马。在伪满时期，还有几匹日本产的杂种公马与鄂伦春马杂交。到五十年代曾引用少数三河马、黑河马和卡巴金马品种对部分马匹进行杂交改良，但影响不大。

(三)体型外貌

属乘驮兼用型。体质粗糙。体格不大，头长中等，呈直头，眼较大，鼻翼开张。颈长中等，颈础较低，呈水平颈。鬐甲不明显。胸廓深宽，假肋较长，背腰平直，腰部坚实，尻稍斜。四肢较短，多呈曲飞，蹄质坚硬。毛色以青毛最多，骝毛次之，其他毛色较少。成年公母马的体尺如表1。

表1 成年马的体尺

(单位: cm)

性别	匹数	体高	体长	胸围	管围
公	8	129.6±1.41	133.0±3.8	159.8±10.9	18.2±1.4
母	79	129.8±5.2	137.8±4.7	159.3±7.3	17.7±0.7

(四)性能

鄂伦春马性情温顺，步伐稳健，行动敏捷，在山地乘驮能力较好，持久力强。平时出猎骑乘，每小时可行走7～7.5km，快步行走每小时可达20 km。狩猎一场需要3～5 h，一天可狩猎2～3场。冬季猎野猪，一天能跑75 km，可继续3～5 d。归猎时连同猎物能负重达175～220 kg。日常出猎驮载粮食、用具等可达150～160 kg，日行35～40km，可持续1～2个月。

鄂伦春族曾以养驯鹿的方法养马，将马群终年放于山上，用时现抓，只对使用的马匹补饲。对马群除定期补盐外，几乎呈半野生状态。马群受风雪、严寒和野兽的威胁很大。

鄂伦春马由于长期生活在严寒的山区，对当地自然条件适应性很强。冬季－40～－

50°C，可以在露天过夜。登山能力很强，能迅速攀登陡坡，穿林越沟，横跨倒木，均很灵敏，特别是冬季在深雪陡坡下山时，背负骑手，采取犬坐姿势，可一滑而下。夏季遇沼泽地，可跳踏塔头（在沼泽地生长的草墩子）而过，并能走独木桥。常能忍饥耐渴，有的狩猎一天，无饲料时，夜间拴在树下，次日可照常狩猎。有时投喂狍子肉、野猪肉等充饥。冬季在深雪山地放养，能趴雪采草，吃雪解渴。其合群性好，公马护群、母马护驹能力很强，能与野兽搏斗。

鄂伦春马繁殖性能好，在小群自由交配的情况下，有些母马一年产一驹。生长缓慢，6～7岁时才能结束生长发育期。一般在3～4岁时开始使役，先用于驮载，至6～7岁时用于骑乘。最有效的经济利用时期为7～15岁。

（五）评价和展望

鄂伦春马对于高寒山区适应性很强，持久力好，适于山地乘驮，是鄂伦春人狩猎、驮运、护林和边境巡逻的重要交通工具。但体格小，其杂种马体尺虽有提高，但体型变轻，适应性减弱，公马护群、母马护驹的能力下降。为保持品种的优良特性，应采取本品种选育。对现有的杂种马，应利用优秀鄂伦春公马适当回交，并应改善饲养管理条件。建立简易棚圈，贮备饲草，在深雪严寒时进行补饲。

河　曲　马

〔图版4〕

（一）产地和分布

河曲马，旧称南番马，产在甘肃、四川、青海三省交界处的黄河第一弯曲部，即黄河流经此区绕积石山形成的一大弯曲处。1954年原西北军政委员会畜牧部正式定名为河曲马。以甘南藏族自治州玛曲县、四川省阿坝藏族自治州若尔盖县和青海省河南蒙古族自治县为主要产区。甘肃的夏河、碌曲，四川的阿坝、红原，青海的久治、同仁等县均有分布。现有河曲马约18万匹。

产区位于青藏高原东缘，海拔为3300～4000m，气候比较寒冷。年平均气温0.3～1.4°C，绝对最高、最低气温分别为25.5°C和－34.4°C，昼夜温差达25°C左右。全年日照时数2050～2519 h，年平均降水量664.2 mm，多集中在6～8月份，占全年降水量的70%左右；降霜期很长，早霜始于8月中旬，晚霜到翌年6月中旬止，纯牧区几无绝对无霜期，降雪期从10月至次年4月，积雪最深达20 cm。冬春风多，风向多为北风和东风，最大风力为7～9级；蒸发量为1175～1320 mm，约为年降水量的2倍。境内水源较多，有黄河及其支流。由于黄河倒灌和小河横溢，在草场低洼处形成了大面积终年积水和季节性积水的沼泽地，大量生长着水麦冬、海韭菜、水稗子等优良水生牧草。土壤为高山草甸土、暗栗钙土、沼泽土和冲积土等，土层厚约1 m左右，腐殖质层厚约20～30 cm。

草地属亚高山草甸，牧草有20余科，约100多种，以禾本科、莎草科、蓼科、毛茛科、菊科和蔷薇科为主。植被覆盖度在85%左右，草丛高35 cm左右，青草亩产约270 kg。

河曲马中心产区均属纯牧区，居民以藏族为主，此外有蒙古族、回族、汉族等，自古至

今，以畜牧业为主，多放牧马、牛、羊。在广大牧区，运输主要靠骑、驮和车马。

（二）品种历史

产区养马历史悠久。古时随着社会的变迁，发生过外地马的进入，引起当地马体型外貌的变化。远在北魏时期，可能已带来北方的草原马。隋唐时代对这一地带的马称吐蕃马。安史之乱后，吐蕃等部族曾多次进陷唐代养马基地——陇右一带，于是该地马匹被劫流入河曲马产区。唐朝及以前从西域和西南亚引入以及接纳进贡的良马，如波斯马、大宛马等，主要养于陇右一带牧监，在被劫马匹中即包括有这类马匹在内。到了元代，蒙族大量进入产区，又带进了蒙古马，这对河曲马的形成影响很大。元代以后，再无外来马进入，完全是自群繁殖。产区特有的生态环境及社会经济条件对河曲马的形成，都起了重要的作用。河曲马由于长期生活在高寒、湿润、雨量充沛、地势开阔、牧草丰茂的环境中，加之当地各族人民对马匹十分需要，一贯重视选择培育和精心放牧管理，从而形成了适应性强、体格较大的品种。

甘肃、青海和四川在产区分别设有河曲马场，1981年成立了甘、川、青三省河曲马保种选育协作委员会，正在进一步选育，以提高河曲马的品质。

（三）体型外貌

河曲马主要属于挽乘兼用型。体质结实干燥或显粗糙。头较大，多直头及轻微的兔头或半兔头，耳长，形如竹叶，鼻孔大，颚凹较宽。颈长中等，多斜颈，颈肩结合较好。肩稍立，鬐甲高长中等。胸廓宽深，背腰平直，少数马略长。腹形正常，尻宽略斜。肢长中等，关节、肌腱和韧带发育良好；前肢肢势正常或稍外向，部分后肢略显刀状或外向；蹄大较平，蹄质略欠坚实，偶有裂蹄。毛色以黑毛、骝毛、青毛较多，其他毛色较少，部分马头和四肢下部有白章。成年河曲马的平均体尺、体重见表1。

表1　成年马的体尺、体重

（单位：cm、kg）

性　别	匹　数	体　高	体　长	胸　围	管　围	体　重
公	532	137.2	142.8	167.7	19.2	346.3
母	5748	132.5	139.6	164.7	17.8	330.8

（四）性能

河曲马挽力强，速力中等，能持久耐劳。挽曳能力：据测验，成年骟马6匹，单马拉胶轮大车，载重396～652.5 kg，挽力相当于体重的10.2%～12.3%，在公路上慢步、快步配合，行进20 km，需1h41min 40 s～2h 19 min。成年公马2匹，骟马4匹，最大挽力为400～500 kg，相当于体重的95.7%～117.3%。骑乘速度：1000m为1min 15.5s，1200m为1min 22s，1600m为2min 3s，1800m为2min 16.5 s，2000m为2min 35.8 s，3200m为5min 11s。驮载能力：一般可驮100～125 kg，日行50 km左右，并可连续驮运多日。持久力：长途骑乘50 km，平均需时3h 40 min，100 km为7 h 20 min。

河曲马驹一周岁时就有性行为，母马1.5～2岁性成熟，3～4岁开始配种。一般3月份开始发情，5～6月份为发情旺期，发情周期15～28天，平均22天，发情持续期以4～6天较多。妊娠期335～345天。母马一般可繁殖到15～16岁。据甘南藏族自治州河曲马场对适龄母马（1042匹）产驹情况的统计，连年产驹的占41.3%，隔年产驹的占52.69%，两年空怀

的占5.36%。公马较母马稍晚熟，一般2岁左右达性成熟，4～5岁开始配种，种用年龄可达13岁。

河曲马5周岁时生长发育结束。据甘南藏族自治州河曲马场的统计，各龄公母驹的体高、体长、胸围、管围为成年马的百分数如表2。

表2 河曲马各龄幼驹占成年马体尺的百分数

性别	年龄	体高	体长	胸围	管围
公	3日龄	57.25	40.70	38.57	33.87
	1岁	90.75	81.31	75.84	80.33
	2岁	94.53	87.62	86.82	93.20
	3岁	95.68	90.64	90.32	93.44
	4岁	98.37	93.70	93.52	98.92
母	3日龄	58.86	40.64	40.02	47.70
	1岁	90.08	82.52	80.44	85.58
	2岁	92.30	83.99	85.72	90.30
	3岁	94.20	93.20	92.41	98.47
	4岁	98.23	95.76	93.91	98.85

河曲马对高寒多变的气候环境有强的适应能力。在终年群牧的情况下，夏秋上膘快、冬春掉膘慢，表现体内沉积脂肪的能力强，体况随季节变化不显著。对一般疾病抵抗力强，常见的胃肠疾病和呼吸系统疾病发生很少。曾被推广到河南、河北、山东、山西、福建、广东、云南等二十多个省、自治区、直辖市，均能适应良好。

（五）类群

河曲马由于分布面广，各地自然和经济条件不同，多年以来在甘、川、青三省形成了不同的类群。

1．乔科马

产于甘肃南部玛曲县。当地多沼泽地，且水草丰美，气温适中。当地马经当地藏族牧民多年选育，形成独立的类群。外形特点：体格较大，头大、多凸头，管围较粗，蹄质欠佳。其体尺见表3。经当地玛曲马场多年选育，已选育出相当优良的河曲马群。毛色，原多青毛，现以骝、栗毛为多。曾被输往西北和华北地区，很受欢迎。

2．索克藏马

产于四川省阿坝藏族州若尔盖县的唐克乡，原养在索克藏寺院，现养在白河牧场。该地海拔高，为泥炭沼泽地，水草丰美，雨量充足。本类群马头大，耳大，身腰较短，有卷马尾习惯，仍可见"唐马"形象。其体尺见表3。

3．柯生马

产于青海省河南蒙古族自治县的柯生乡，因此而得名。柯生马属于蒙古族所养的河曲马，体型结构良好，体质干燥结实，蹄质坚硬。其体尺见表3。当地马场集中了该县大部分的优良河曲马。由于蒙古族迁来时带来蒙古马，而后采用优良的河曲公马杂交，故该类群是

混有蒙古马血液的河曲马。

表 3　各类群母马的体高和体尺指数

(单位: cm)

类　　群	匹　　数	体　　高	体长率(%)	胸围率(%)	管围率(%)
乔科马(甘)	251	139.5	104.1	125.0	13.4
索克藏马(川)	1243	134.4	103.3	125.5	13.0
柯生马(青)	427	135.2	105.9	122.2	13.1

(六)评价和展望

河曲马是一个古老的地方品种。体格高大,体质结实,主要属于挽乘兼用型,具有良好的役用能力和适应性,抗病力强。今后应加强本品种的选育工作,向挽乘兼用和乘挽兼用的方向发展;注意选留种公马,提高母马的繁殖力,扩大数量,提高质量,以满足各方面的需要。

大　通　马

[图版 5]

(一)产地和分布

因产于青海省海北藏族自治州境内大通河流域而得名,中心产区在大通河流域的门源、祁连二县,以皇城、苏吉、仙米、阿力克、多隆等乡所产者质量最优。主要分布于青藏高原东北部的祁连山南麓海北藏族自治州境内,环青海湖地区和湟水流域一带也有分布。因大通河流经门源县浩门镇,一度改名浩门马,但大通马在西北群众中流传更久,故青海省畜牧厅仍沿用大通马原名。据 1980 年统计,中心产区有马 2 万 3 千余匹,连同分布区共有 6 万匹左右。

境内山脉绵亘,河流纵横,祁连山脉自西北横贯东南,地势相应低倾,大通河流经其中,形成山间谷地、盆地、丘陵和低山梁原的高寒山地草原环境,海拔在 2500～4000m 之间。

产区冷季长,日照强,日温差大,属高原大陆性气候。年平均气温－3.4～0℃,最低－35.4℃,最高 30℃,年日照 2669.5～3030.3 h,年降水量 262.9～514.5 mm,多集中在七八月份,相对湿度 54%～62%,无绝对无霜期。产区由西向东气温渐增,降水量渐多,祁连山南麓东段气候比较温暖湿润,中段地势较高,寒冷湿润。

产区草原辽阔,土质肥沃,水草丰美,是青海省优良天然牧场之一。海拔 3000 m 上下是亚高山草原土,为优良牧地;海拔 4000 m 上下为亚高山草甸土,牧草繁茂;海拔 4000 m 以上则地表疏松,碎石裸露,植被稀少。主要牧草有垂穗披碱草、早熟禾、羊茅、针茅、蒿草、苔草、芨芨草、赖草、风毛菊、厥麻等,灌木有金腊梅、高山柳、杜鹃等。当地群众多按滩地、丘陵、高山分季放牧牲畜。河滩、丘陵地区气候较暖,牧草丰富,水源充足,多用作冬春草场;高

山夏季气候凉爽，泉水遍布，灌木较多，多用作夏季牧场。在气候、水源、土壤等条件较好的地区多已开垦，种植青稞、燕麦、油菜、马铃薯等，但受冰雹和霜冻危害较大。产区的这种高寒山地生态环境，使大通马形成具有对高原环境适应性强、抗严寒、体型偏重等特点的地方品种。

（二）品种历史

最早生活在大通马产区的羌族，早在三、四千年前就在湟水流域至青海湖周围，逐水草而居，以游牧为生，牧养包括马在内的各类草原牲畜。《穆天子传》所载的周穆王西巡狩在各地献得的马，以及《竹书纪年》所说的周孝王五年西人来献马，大多就是这些地方所产（见《中国养马史》）。可见当时当地高寒山地草原就已存在着驯化的马匹，邻近农区俗称它为西蕃马。

公元四世纪，原鲜卑族吐谷浑部自辽东来青海与羌人等杂居，后形成了强大的吐谷浑族，曾长期统治青海和本区。《隋书·吐谷浑传》记有："青海周回千里，中有小山，其俗至冬辄放牝马于其上，言得龙种。吐谷浑尝得波斯草马，放入海，因生骢驹，能日行千里，故时称青海骢。"唐太宗时，楚元运上言："吐谷浑良马悉牧青海，轻兵掩之，可致大利。"证明古时该地区已养有良马。

公元七世纪后期，吐蕃族（原系西羌的一支，以拉萨为中心，散处在通天河岸和黄河源附近）兴起，控制了青海海北，因而"藏马"对大通马的形成有一定关系。以后历朝均在该地区附近设有马市或茶马司。公元十世纪末期，宋朝曾设市于制胜关、浩亹府（今青海省乐都县），广为收购该地马匹。明太祖时代在西宁设茶马司，以马易茶。清乾隆元年（公元 1736 年）在西宁设立马场，以供军用。根据《青海志略》记载："本省东北隅，旧甘肃西宁道，地及大通河……青海湖周围，产有矫捷善走，力能任重之良马，以大通河下游门源县所产之马为最优。"由此可见，大通马的历史已相当悠久。

在历史上，蒙古族曾多次进入本地区。公元三世纪末，鲜卑族秃发部建南凉于乐都，可以认为始有蒙古马来到该地区。直到近百年，蒙古族自青海湖南移居海北，至今散居在境内，目前本地区有不少地名仍用蒙古语。可见蒙古马的影响也很深，这对大通马种的形成起着重要作用。

本地区在 1927 年以前，属甘肃省管辖，与河西走廊联系密切，无论官办马场或民间都与新疆久有频繁交往，并且不同程度地受过古代西域马种的影响。据调查，该地区原有张卜拉马种，该马种体躯高大，一般体高在 136 cm 左右，多具黑骝毛，以性情温驯，善"大走"（对侧步的一种），其血统中即保持着较多的哈萨克马血液；山西马中有不少大牧群都曾引用过此马种的血液，这也是大通马形成的一个重要因素。

近世在产区内有用河曲公马配本地母马，其后代体大力强。因这两个品种的产地比较靠近，在调查中发现有类似河曲马的混血个体，及使用河曲公马进行杂交繁殖的不少事例。因此，大通马必然导入过河曲马的血液。

综上所述，大通马起源于原始的高寒山地草原马，先后受蒙古马、藏马、哈萨克马、河曲马的影响，血统比较复杂。更主要的是，大通马长期繁衍在水草丰美的高寒山地草原环境中，形成较优良的品种特性，遗传性稳定，且具有一定数量。因此，大通马是蒙古马系中的一个优良地方品种。

（三）体型外貌

体质粗糙紧凑，禀性温驯，悍威中等。体格粗壮，肌肉丰满。中躯偏长，结构尚匀称。头略重，多直头或半兔头，耳长中等，眼大而圆，鼻孔大，颌凹宽，头部轮廓不甚明显。颈显短薄，颈础中等，颈肩结合稍差。鬐甲低短。胸广肋拱圆，背腰平直，腰长腹大，賺窝明显，尻较短斜，腰尻结合欠佳。四肢长中等，管部显细，距毛较多，关节强大，蹄质坚韧，后肢多轻度刀状、外弧肢势。鬃尾长毛较粗长。毛色以骝毛为主，黑、栗、青毛次之，杂色毛较少。

据 1980 年调查，大通马有挽乘和乘挽两种类型。挽乘型头较重，体躯粗壮，距毛较多，体质多粗糙松弛，适宜挽用；乘挽型头部稍干燥，四肢略长，管部干燥，距毛少，体质结实，有较好速力。

据 1958 年和 1981 年两年调查的资料统计，成年大通马的体尺、体重如表 1。

表 1 成年马的体尺、体重

（单位：cm、kg）

性别	匹数	体高	体长	胸围	管围	体重
公	96	132.8	139.9	160.1	18.2	321.8
母	650	127.1	134.4	152.8	16.4	271.7

注：体重为 1958 年测定，公马 55 匹，母马 256 匹。

（四）性能

大通马适合骑乘，特别善于在高原上长程骑乘，多走对侧步。据对侧步骑乘速力测定记录：500 m 为 1min 75 s，1200 m 为 1min 56s，70 km 为 5 h 20min。

单套拉胶轮车，载重 500 kg，8 h 行 48 km。双马拉七寸步犁，日工作 6 h，可耕地 6 亩。最大挽力(20 匹马平均)265.1 kg，大部分约为体重的 80% 以上。

大通马对高原适应性强，对海拔 3500 m 的高寒山地生态环境适应良好。春季体重 297.9 kg，秋末体重 367.2 kg，能抗严寒，越过冬春不良环境。

大通马繁殖力较高，受胎率 75～95%，幼驹成活率 80%～90%。公马可利用到 16 岁，母马可利用到 18 岁。大通马比较晚熟，5 岁时尚未完成发育，6 岁时才停止发育。初生公、母驹的体高、管围、体重分别为成年马的 63.15%，61.11%，11.05%和 67.13%，65.58%，14.05%。

据测定，大通马的产肉能力，屠宰率 47.33%，净肉率 39.14%。

（五）评价和展望

大通马长期适应高原环境，是体型偏重、挽乘皆宜的地方品种，且兼有蒙古马、河曲马等品种的血统，早已闻名于西北。它具有耐粗放、易恋膘、繁殖力较高的特点，并以善走对侧步著称，实为青海省境内有代表性的马种。因之，在重点马场和中心产区内应保存该品种的优良马群，以保持高原马种固有的特点。

岔 口 驿 马

〔图版 6〕

（一）产地和分布

岔口驿马是甘肃省河西地区的一个古老品种。中心产区在甘肃省天祝藏族自治县和永登、古浪、景泰的部分交错接壤地带。分布在沿祁连山北麓各县的草原区和半牧区。目前中心产区有马约 2.4 万匹。

天祝藏族自治县为甘肃河西走廊东部的门户，岔口驿在天祝境内，为西北古驿道上必经的较大驿站之一。从西汉到唐朝千余年间，由长安通往西南亚的古"丝绸之路"交通运输所需马匹亦取于此地。当地各族人民有传统的选育走马的传统和经验，每年在这里举行盛大的赛马会和买卖马匹，致使岔口驿马的名声传闻到各处。

产区境内有乌峭岭纵贯南北，海拔 1550～3100 m，低平处为高寒农作区和天然牧场。境内多小溪和泉水，可供人畜饮用。气温低，温差变化大，年平均气温 −0.2℃，无霜期 90 天左右，一般晚霜在 6 月上旬，早霜在 8 月中、下旬，年平均降水量 385 mm，多集中在 7～9 月份，年平均日照 2600 h，阴雨云雾天气较多。天然草场的牧草在 5 月份萌芽，9 月份开始变黄，枯黄期达 7 个月以上。寒冷、多风、冰雹等灾害性天气多，对农牧业生产威胁甚大。土地利用分农、牧、半农半牧区及林区等。农区主要有耐寒性作物；牧区高寒，雨量较多，无霜期短，不宜农作，可种青刈燕麦，每亩可产青干草 400 kg 左右。产区草原可分高山草甸草场、干旱草场和森林灌丛草场三大类型。高山草甸草场牧草以禾本科、莎草科为主，主要牧草有披碱草、早熟禾、苔草、蒿草、莎草等，干草亩产 137.9 kg；干旱草场牧草以禾本科、菊科为主，主要牧草有针茅、扁穗冰草、芨芨草、寒地蒿等，干草亩产 68.7 kg 左右；森林灌丛草场的牧草以禾本科和苔草、杂草占优势，干草亩产 80.8 kg 左右。产区的成片天然草场，为繁育马匹的优良基地。

（二）品种历史

甘肃省河西地区，自古以产马著称。武威（古凉州）至永登一带，汉代为河西六郡之一，是边氏畜牧之区。北魏即以其地盛行养马。《明会典》载：甘肃行太仆寺于凉州卫庄浪卫（今永登县境内），镇番卫（今民勤县），古浪千户所、庄浪千户所等地戍兵繁殖马匹。又如《明史兵志》称：甘肃苑马寺于永乐时代拥有六监二十四苑，每苑养马四千至一万匹。在武威地区现仍有祁连监的古城苑、安定监的武胜苑、宗水监的黑城苑等故址。清乾隆元年于凉州镇标管辖境内设立马厂（见《清朝文献通考》。又如《皇朝经世文篇》载，陕西总督奏称，凉州黄羊川（今武威黄羊河），水草丰美，可设置马厂，牧马二千匹，以资军用。到 1937 年，这里又有永登军牧场的设立，牧马达二千余匹，场部在今松山旧城堡。后又在松山成立永登种马育成所。以上这些地方均在岔口驿马现在产区范围之内。

自古以来，岔口驿马的中心产区正是通往西域的要道。古代设立驿站主要是传递文书军报，需要有快速的骑马。岔口驿马善走对侧步，和当时所需要的驿马不无关系，因走马是驿

道长途旅行最理想的马匹。岔口驿也是历史上走马的重要集散地，岔口驿马即因此得名。现在岔口驿马中心产区及其邻近的沿祁连山往西，经肃南裕固族自治县的皇城滩草原、山丹县大马营草原以及青海省的海北草原上，仍在饲养和调教走马。这种走马生下自然会走对侧步，俗称"胎里走"，其遗传性决非短时期所形成的。善走这种步法的马，都具有躯干粗壮，头颈、四肢干燥、禀性灵敏，行走快速，悍威性强的特点。1969 年 10 月在武威东汉墓出土的"铜奔马"，很能证明岔口驿马和古代这类马之间有着历史的渊源关系。

很久以来当地的赛马会上，以天祝藏族自治县达隆寺所产的马享有颇高声誉，群众说："走马的根子在达隆寺"。达隆寺建于康熙年间，距今已三百年，藏民为了表示对寺院的敬意，常把自己马群里的好马献给寺院。天祝与青海海北的寺院间常互赠种马，群众亦常从寺院马群中购买种马，这对于保持本品种的特点也有一定的作用。

（三）体型外貌

体质结实，体型多呈正方形。头形正直，中等大，眼大眸明，耳小尖立，鼻孔大，颜面干燥。颈长中等，大多呈 30° 倾斜。鬐甲不高而长。前胸宽，胸廓深长，背长中等，腰短宽，腹部充实，尻广稍斜，肌肉发达。四肢关节、肌腱均发达，距毛少，蹄质坚硬，前肢肢势端正，后肢稍外向。公马的鬃鬣、尾毛较长。毛色以骝毛居多，据鉴定 6 百匹马中，骝毛占 43.7%，青、黑、栗毛次之，头部白章较多见。

据产区对 543 匹成年母马和 30 匹成年公马体尺和体重的测定，结果如表 1。

表 1　成年马的平均体尺、体重

（单位：cm、kg）

性　　别	体　　高	体　　长	胸　　围	管　　围	体　　重
公	132.9	135.3	159.8	18.5	310.5
母	129.9	136.2	158.7	17.2	303.9

从上表可以看出，岔口驿马体高较蒙古马大，体长较短；胸围率大，公马为 120.24%，母马 122.06%；管围率亦大。这些外形特点，与分布在祁连山东段南北两面的草原上所产的马基本相似。

（四）性能

岔口驿马以善走对侧快步而闻名，骑乘时步伐快速平稳，无颠簸之感。据骑乘测验记录：1200 m 跑步成绩为 1min 53.7 s，对侧步成绩为 2min 48.2 s。据用 15 匹役马作最大挽力测验记录：其平均体重 341.6 kg，平均最大挽力 346 kg，大致与体重相等。据用双马拉犁测验记录：两马合拉一个七寸步犁，耕深 15 cm，耕宽 23 cm，行进时所用挽力保持在 110 kg 上下，工作能力良好，1 h 约耕地 1 亩。测验后 20 min，呼吸、脉搏恢复正常。拉胶轮车长途运输，单套载重 1000 kg，二套载重 1500 kg，三套载重 2000 kg，日行 35～40 km。

产区山高气寒，马匹终年放牧，因而形成了耐粗放饲养管理的特性，能适应较恶劣环境条件，耐劳持久，抗病力强，分布地域亦广。

（五）评价和展望

岔口驿马的体型外貌和工作性能都具有唐马的特点，与一般地方品种不同。它善走对侧快步，有较强的挽力，是农区和牧区很有实用价值的马匹。今后应重视保种和选育提高。

保种工作应以天祝藏族自治县松山地区(牧区)为中心，建立保种区，选择优良公、母马自群繁殖，组成保种核心群，杜绝外血进入，保持固有特性，提高其工作性能；在保种区外，实行本品种选育，正确引用恰当的外种，作适宜限量的导入杂交改良，在保持固有的体型外貌和工作性能的基础上，向乘挽方向发展。

焉 耆 马

〔图版 7〕

(一)产地和分布

产于新疆维吾尔自治区巴音郭楞蒙古自治州的和静县、和硕县、焉耆回族自治县和博湖县，其中以和静、和硕两县为中心产区。分布于产区附近地区。据 1980 年统计，全州共有马 9.8 万匹，其中和静县有 5.9 万匹，和硕县有 5 千 7 百匹，两县的马占全州马总数的 66%。

产区海拔 1058～3300 m，地形比较复杂，有高山、大河、盆地、湖泊、绿洲和沙漠，自然条件差异很大，气候类型多样，气温变化剧烈，属典型的大陆性气候。主要河流有开都河、孔雀河、塔里木河等。土壤以砂壤土、砂土为主。

焉耆马分山地型和盆地型两类。前者产于和静山区，终年放牧；后者饲养于焉耆等县盆地，以农耕役用为主，仅夏季上山放牧。和静山区最高气温不超过 25°C，年平均气温 4.7°C，年极端低气温 －46.6°C，年平均降水量 284.6 mm。积雪 20～40 cm，积雪天数 150～180 d，无绝对无霜期。夏季凉爽，蚊蝇少，雨量多，水草丰盛，适于抓膘。土壤有高山草甸土、沼泽土、栗钙土、黑钙土等。

焉耆盆地属大陆性荒漠干旱气候，寒暑变化差异更大，年平均气温 8°C，极端最低气温 －30.4°C，极端最高气温 39.2°C，年平均相对湿度 50%，年降水量 79.9mm，蒸发量 2002.25～2438.70 mm，无霜期 176.1～203.4 d。作物有小麦、玉米、水稻、豆类等，有种植苜蓿的习惯。禾本科牧草有绵羊狐茅、高山狐茅、红狐茅、高株狐茅、宾草等，沙草科有三棱草、细叶苔等。

居住和静县的民族主要为蒙古族，马匹是当地不可缺少的交通工具，牧民有吃马肉、饮酸马奶的习惯。每年还支援农区大量役马。

(二)品种历史

焉耆马的形成与蒙古族的迁移历史是分不开的。在十三世纪初期，成吉思汗率领部落西迁，部分蒙古人迁移至中亚和东欧，部分留在今新疆各地。清朝在新疆的蒙古族分为准葛尔特、杜尔伯特、土尔扈特和和硕特四个部落。十七世纪后半叶，土尔扈特部落迁居伏尔加河一带，1771 年(乾隆三十六年)返回新疆。清皇朝为实行分治政策，将他们分散在新疆各地居住，形成今日蒙古族居住分散的局面。蒙古族与马相依为命，在他们迁移过程中，蒙古马既影响各地马匹，各地马匹也对蒙古马产生影响。

距今八十多年前，和静曾有人从俄国引进过种马，又距今六十年前由和静查汗和成葛岗

喇嘛经伊宁从苏联三次购买十一匹种马，以改良自己的马群，主要在和静县巴音郭布鲁克山区进行自然交配，至今在山区马群中尚可见到其后代。1938 年在和硕县夏拉苏木设军马场，从苏联引进英顿和奥尔洛夫马，改良当地马匹。1956 年建立新疆生产建设兵团农二师种马场，并从苏联引入奥尔洛夫马对焉耆马进行导入杂交。1972 年又从山丹马场引入顿河公马改良当地马。

综上观之，焉耆马是以蒙古马为基础，并含有中亚地区古代马种的血液；近数十年来，苏联马种对焉耆马具有一定的影响，在当地自然环境条件下培育而成的地方良种。

（三）体型外貌

体质结实，体格较大，具有明显的乘挽兼用体型。头较长而干燥，多直头，部分为半兔头，眼大明眸，耳长竖立，颚凹宽大。颈长中等，呈直颈，斜度适中，部分马颈肩结合不良，颈础中等高。鬐甲高长中等。胸较宽深，背长而直，宽度不足，腰稍长，多弓腰，腰尻结合较差，尻宽略短斜，腹形正常或呈草腹。四肢关节明显，肌腱发育良好，后肢多呈轻度刀状肢势，蹄质坚实。毛色以骝毛、栗毛、黑毛为主，少量为青毛。成年马的体尺见表 1。

盆地型马头干燥，清秀，蹄形小而立，被毛稍短；山地型马头较粗重，体质粗糙结实，尾粗大，蹄大而低，距毛少，被毛厚。

表 1　成年马的体尺

（单位：cm）

类　型	性　别	匹　数	体　高	体　长	胸　围	管　围
山地马	公	8	142.25 ±3.30	144.50 ±6.12	171.50 ±5.54	19.38 ±0.99
	母	48	133.42 ±4.72	141.33 ±5.51	162.48 ±8.14	17.39 ±0.61
盆地马	公	31	142.51 ±2.64	145.17 ±3.34	165.84 ±4.08	19.70 ±0.78
	母	192	138.96 ±2.36	141.71 ±3.76	160.46 ±2.60	18.02 ±0.88

（四）性能

焉耆马适于农耕和运输，骑乘速力亦佳，尤以走马著称。据骑乘速力测验记录：1000 m 为 1min 23.4 s，1600 m 为 2min 32.9s，3200 m 为 5min 35.2 s，4800 m 为 8min 23s，50km 为 2 h 48 min。最大挽力平均为 400 kg。单马拉胶轮大车，载重 1600 kg，可日行 30 km。成年马驮重 80 kg，日行 70～75 km，能持续 3～5 d；负重 100 kg，日行 60 km 左右。

泌乳性能较强，据测定，母马平均日产乳 4.36 kg，90 天泌乳量达 392.4 kg。屠宰 5 匹膘情中下等的马，平均体重 318 kg，屠体重 145.4 kg，屠宰率 45.72%，净肉重 99.24 kg，净肉率 31.21%。

公马于 4 岁、母马 3 岁时配种，5 岁时体成熟，3 周岁母马的体高约占成年马的 97%。体

长占96%，胸围占95.4%，管围占98.7%。母马于3月份开始发情，5~7月份为配种旺季。发情周期平均为22 d，发情持续期5~10 d，产后8~10 d第一次发情。

焉耆马以群牧为主，盆地型马在海拔1000 m高的干旱盐碱地或沼泽地放牧，山地型马在3000 m的高山草场放牧，经长期选育，形成耐粗饲、持久力强、善于登山涉水、耐热抗寒、体质结实、恋膘性强的特点。在南方和西藏也有较好的适应性。

(五)评价和展望

焉耆马属优良地方品种。能适应高寒牧区的群牧环境，分为山地型和盆地型。今后应进行有计划的本种选育工作，以提高其体尺和使役性能。对盆地型的走马类型应注意选育和保留。对山地型马下山死亡率高的问题，应继续研究和解决。

哈 萨 克 马

〔图版8〕

(一)产地和分布

产于新疆天山山脉北麓、准噶尔盆地以西和阿尔泰山脉西段一带，中心产区在伊犁哈萨克自治州巩留、尼勒克、昭苏、特克斯、新源等县。分布广，集中分布在伊犁哈萨克自治州其他各县及其邻近地带。现有马匹总数约50万匹。

产区海拔600~6900 m，河流纵横，主要有伊犁河和额尔济斯河。土壤有高山草甸土、山地森林土、山地黑钙土、山地栗钙土、棕钙土、灰钙土等。属温和半湿润和温凉干旱气候，年降水量94~513 mm，无霜期121~187 d，一月份气温一般在-22.5~-9.3℃，极端最低气温-39.8~-18.8℃。

产区草原面积广大，属山地草原类型，分湿润草原，森林草甸草原、荒漠和半荒漠草原，以及山地干旱草原。禾本科牧草主要有无芒雀麦、鸡脚草、草地早熟禾等，另有豆科、莎草科等牧草。近年来，在伊犁河谷地还种植小麦、玉米、大麦、油料、豆类、薯类等，已成为重要的粮油产区。

产区草原辽阔，牧草资源丰富，历来以牧业为主，为我国重要的产马区之一。

(二)品种历史

新疆自古产良马。西汉时期，乌孙国(今伊犁一带)产乌孙马。《史记》记载："乌孙以千匹马聘汉女，汉遣宗室女江都翁主"。《前汉书》称乌孙马为"西极马"或"天马"，而与"大宛马"相媲美。据考证，乌孙马即今哈萨克马的前身。清朝，在当地设立大规模的马场。产区的马匹在历史上曾渗入蒙古马和中亚一带马匹的血液。

哈萨克族以畜牧业为生，终年逐水草而居，冬季居于新疆境内，夏季迁到中亚一带。清同治三年(公元1864年)中俄划定国界，部分哈萨克族始定居于新疆。哈萨克马生活在天山山脉北麓丰茂的草原上，历史上曾渗入外血，经哈萨克族长期培育而成。

哈萨克马与伊犁马分布于同一地区，当地习惯上称近代改良过的马为伊犁改良马(现已定名为伊犁马)，而未经改良、体尺较小的土种马称哈萨克马。

（三）体型外貌

属乘挽兼用型。体质结实粗糙，结构匀称。头中等大、稍重。颈长适中或略短，多直颈，颈肌发育尚好。鬐甲高中等或略低。胸部发育良好，肋拱圆，背腰平直，腹部大，尻宽而斜。四肢发育良好，关节结实，系长短适宜，蹄中等大，蹄质坚实，后肢多外向和刀状肢势。主要缺点为后躯发育较差，膁长，躯干较长。毛色以骝毛、栗毛、黑毛为主，青毛次之。哈萨克马的体尺大于蒙古马，而与河曲马相近似（见表1）。

表 1　成年马的体尺

（单位：cm）

性　别	匹　　数	体　　高	体　　长	胸　　围	管　　围
公	52	139.97±5.26	144.24±5.54	166.96±6.47	19.25±0.94
母	262	133.73±3.80	139.45±5.24	161.70±6.09	17.29±0.72

（四）性能

哈萨克马是当地农耕、运输、放牧的重要役畜，工作能力较强。据骑乘速力测验记录：1000 m 为 1min 17.2s，1600 m 为 2min 8.2s，3200 m 为 4min 32.7s，50 km 为 1 h 42 min 47 s，100 km 为 7h14 min 23 s。据挽力测验记录：双马驾木轮槽子车，载重 1000 kg，快步行进 18.2 km，需 1h 43 min。

产区牧民历来有饮酸马乳的习惯。按青草季节 120 天挤乳期计算，年产乳量达 528 kg。据对 45 匹母马在 6～7 月份 65 天泌乳量的测定，每匹平均产乳量 174.78 kg，平均日产乳 2.68 kg（夜间仍由幼驹跟随母马吮乳）。

据 1980 年对 9 匹马进行屠宰测定，成年母马平均体重 351.33 kg，屠体重 188.32 kg，屠宰率 53.6%，净肉重 147.8 kg，净肉率 42.1%。马肉含水分 51.16%，干物质 43.84%，其中有机物 43.00%，粗蛋白 18.82%，粗脂肪 26.47%，灰分 0.84%。

在群牧条件下，繁殖方式向来采取小群交配，即每个繁殖母马群由 6～10 个小群组成，每一小群由一匹公马圈配 10～25 匹母马。4 月份开始配种，5～7 月份为配种旺季。受胎率 90% 以上。母马年产一胎或隔年一胎，终生产驹 10～15 匹。发情周期平均为 19.88 d，发情持续期 8 d，产后第一次发情期 5.66 d，妊娠期 346 d。

哈萨克马能适应大陆性干寒气候，在冬春季能在积雪 20～30 cm 厚的草地上。刨雪觅食，嚼雪而饮，夏秋季水草丰茂时增膘快，在冬春枯草季节恋膘性强，一般冬春季不补饲，尚能正常发育和繁殖。

（五）评价和展望

哈萨克马历史悠久，遗传性稳定，体型中等，体质结实，气质灵敏，速力较快，持久力强，适于山路骑乘，并有较好的产肉和泌乳性能。今后育种工作应以本品种选育为主。在有条件的地方可进行杂交改良工作，有计划地为伊犁马提供后备力量，既改进其后躯发育欠佳等缺点，又提高工作能力和体尺，供应当地和内地农区用马。在局部地区如有需要可发展乳肉养马业，以开拓马匹新的发展途径。

巴 里 坤 马

〔图版 9〕

(一)产地和分布

产于新疆维吾尔自治区巴里坤哈萨克自治县。分布于伊吾和哈密等县现有马匹总数约7万余匹。

巴里坤地区地势东南高西北低，境内天山山脉主脉与其支肢相峙，形成东西向狭长的盆地，海拔1650～4296 m，年平均气温1.1℃，极端最高气温33.5℃，极端最低气温－43.4℃，无霜期61～145 d，年平均降水量204.5 mm，集中于六七月份，年平均蒸发量1746.6 mm，相对湿度55％，昼夜温差大，气候多变，冬季多暴风雪。

产区共有草场1944.2万亩，其中优良草场1058万亩。主要牧草有：绵羊狐茅、黑穗苔、蒿草、珠芽蓼、黑燕麦、芨芨草、茵陈蒿等。草场分高旱的平滩草场和丘陵草场。土壤为栗钙土和漠钙土。牧草植株较矮，覆盖率约50％，主要供春、秋草场用；天山及其支脉所形成的山间盆地，地势较低湿，土壤多黑钙土，植株高20～30 cm，覆盖率达98％；山区草场水草丰茂，是良好的夏牧场；中部天山支脉阳坡，气候干燥，气温较高，是主要的越冬草场。巴里坤湖滨是良好的秋草场。这些牧草丰茂的天然草场，为巴里坤马的形成和发展提供了十分有利的条件。

(二)品种历史

巴里坤地区的养马历史以最近二百多年较为清楚。如据清代《文史通义》记载："养马放牧于平川中，弥亘百余里，以毛色分别马群，莫知其数。"又据《中国经营西域史》记载：在乾隆年间(公元1736～1795年)，在镇西(即巴里坤)等处创办牧厂，孳生畜群，以备边防官兵及解往内地之用。巴里坤有三个马厂，东厂设在巴里坤，西厂设于古城(奇台县)，三厂设木垒，皆水草茂盛之地，曾各养九千余匹。光绪32年(1906年)调查东厂马，共有4528匹。当时马匹多数为蒙古马。据《新疆图志》28卷记述："巴里坤马细腰耸耳，短小精悍，而性黠不受衔。"清朝同治年间，马厂多毁于兵祸。以后虽恢复巴里坤马场，但马数已远不如往年之多。

巴里坤哈萨克自治县的广大草场曾是蒙古族游牧的场所，基础马为蒙古马。据《巴里坤概况大事表》记载：光绪九年(1883年)阿尔泰和塔城一带的哈萨克族第一次迁入巴里坤，1914年阿尔泰哈萨克族第二次迁入巴里坤，1934年阿尔泰、塔城哈萨克族第三次迁入巴里坤。由于哈萨克族多次迁入巴里坤，所以，巴里坤马亦可视为哈萨克马在新疆东部的一个类群或一个分支，或者是哈萨克马混有蒙古马的血液，在当地自然条件下所形成的品种。

(三)体型外貌

体质粗糙结实，性情温驯，有悍威。头较粗重，耳尖而小。颈粗壮。前躯发育好。鬐甲宽、平、低。胸宽中等而深，肋骨拱圆，背腰短直，腰尻结合稍差，尻短而斜。肩短而立，四肢关节粗壮，肌腱发育良好，蹄质坚实。鬃、鬣、尾毛发达，被毛厚密，毛色以骝、栗毛为主。其成年马的体尺见表1。

表 1　成年马的体尺

（单位：cm）

性　别	匹　数	体　高	体　长	胸　围	管　围
公	21	135.4±4.48	137.5±5.19	166.1±4.80	18.2±0.92
母	102	128.9±4.01	135.6±4.34	159.4±6.93	16.5±0.80

巴里坤马的体尺因地区而有差异，农区和半农半牧区的马匹，体尺较大，牧区的马匹体尺则较小而粗壮。

（四）性能

巴里坤马是牧民的主要交通工具。据骑乘速力测验记录：1600 m 为 2min 34 s，3200 m 为 5 min 12.1s，5000m 为 7min 41s，15000 m 为 22 min 54s，18000 m 为 32 min 19.3s。在山区连续骑乘可日行 80～100 km。驮载 100 kg，日行 60～80 km。最大挽力 300 kg，为体重的 86.2%。

据对 11 匹泌乳母马的产乳性能测定，每马日平均产乳 7.7 kg，若按泌乳期 180 d 计算，每马平均总产乳量达 1386 kg。屠宰两匹骟马，平均体重 367 kg，胴体重 209 kg，屠宰率 56.95%，净肉重 147.8 kg，净肉率 40.27%。

农区和牧区的巴里坤马夏季都进山，在雪线以下的草场放牧，群牧马对寒、暑、风、雪等气候条件和不良饲草条件，都有较强的适应能力。在水草丰茂的季节，增膘快；在严寒缺草的季节，恋膘性强，冬季无棚圈，不补饲，气温达－40℃，在雪深 30～40 cm 的条件下仍能刨雪采食，具有较强的抗灾能力。据近二十年的统计，成年马平均保畜率在 95% 以上。本品种输送到河南、河北、山东、宁夏等省、自治区，能适应当地的自然环境条件，繁殖和生长正常。

母马于 3 岁、公马于 3～4 岁时配种，每匹公马圈配母马 10～20 匹。公马可使用到 15～18 岁。平均繁殖成活率 52.2%。

3 周岁母驹体高占成年马的 97.5%，体长占 92.5%，胸围占 92.8%，管围占 96.2%。

（五）评价和展望

巴里坤马为蒙古马和哈萨克马经长期自然混血而形成的地方品种，适用于骑、驮、挽多种用途，并有一定的产乳和产肉性能。今后应进行本品种选育，以提高其体尺和生产性能。

藏　马

〔图版 10〕

（一）产地和分布

藏马是我国青藏高原高海拔地理环境中特有的马种。产于西藏自治区。分布在西藏周边邻接各省，包括青海南部的玉树藏族自治州、果洛藏族自治州和四川省的甘孜藏族自治州

以及云南省的中甸等县。据 1981 年调查统计，产区有马 27 万匹。产于西藏自治区的马占总马数的 60%。

产区位于青藏高原的东部和北部的高海拔山区，产马地海拔多在 3000～4000 m 之间。产区北部气候低寒，年平均气温 0℃ 左右；南部，特别是西藏冈底斯山以南，年平均气温在 5℃ 以上；东部伸延到四川西部山地及云南西北部。随产区向东南移行，气温和降雨量都有所升高。产区海拔虽高，但由于受印度洋季风的影响，雪线上升，气温不过冷，在海拔 4000 m 左右的玉树藏族自治州，仍生长着矮小的野草。草的蛋白质、矿物质含量较高，而粗纤维较少。产地河流、泉水亦多。此种高原生态条件，有利于藏马的形成。

（二）品种历史

藏马历史悠久。从西藏昌都地区发掘的卡诺遗址所知，距今四千多年前，藏族的祖先居住于此，已有饲养牲畜的圈栏。敦煌古藏经证明：公元六世纪初，西藏日喀则东部便已有马匹。唐代多次遣使进贡，其中一次在长庆二年，进贡马六十匹，羊二百头（见《唐会要》卷 97）。宋代以后，更通过茶马交易，向内地输入大批马匹。公元一千三百年前，在西藏西部噶达克石刻画中，刻有头小、颈细似轻型骑马的形象。西藏高原地区广阔，交通不便，又因高原需要一种对当地适应良好、适合高原条件下骑乘及供其他用途使用的高原马类型。藏族人民在选种中注意外形选择，如要求尻形似琵琶、背形宽似牦牛，象形选择理想型个体。马匹主要靠放牧采食，个别优秀个体，补给青稞、豌豆，有时喂以干奶酪（藏语称“曲拉”），经常在高原条件下使役锻炼，养成了良好的高原适应性。1949 年以前，藏马多集中在寺院，就地进行闭锁群选育。唐、宋、明代都有藏马从西藏输入内地，而且有少数马匹是很优秀的。

藏马在藏族人民长期按一定目标选育、牧养下，早已形成具有一定特点的地方品种。由于多年以来缺少调查比较，藏马曾被认为是西南马的一部分。1980 年经普查后，才被确定为一个独立的品种。

（三）体型外貌

藏马体型与其他品种有别。体质结实、干燥，性情温驯，结构匀称。头较小，多直头。颈肩结合良好。鬐甲明显。胸宽，肋拱圆，心、肺发达，红细胞数和血红蛋白均高于平原地区的马，后躯发达，背宽广，腰尻宽。四肢干燥有力，距毛不多，蹄质坚实，后肢管部有生长毛者。全身长毛稀疏中等，毛色以骝毛较多，青毛较少，但青毛马一直受藏族的喜爱。冬春季长毛比西南马厚且密生。个别马唇部有白斑，部分马有白章。藏马体尺多大于西南马，呈兼用体型。现将西藏、青海、四川、云南等省、自治区所产的藏马平均体尺列于表 1。

表 1　成年马的平均体尺

（单位：cm）

性别	匹数	体高	体长	胸围	管围
公	1016	128.2	131.3	148.8	16.6
母	1539	123.5	130.4	147.5	16.1

（四）性能

藏马对当地高原有较好的适应性。主要用于骑乘，也用于挽车和耕地。据在高原上的速力测定记录：地点海拔 3200 m，1000 m 为 1 min 40.5s，1600 m 为 3 min 7s。据 1979 年

江孜县赛马会上的速力记录：地点海拔 3900 m，距离 1500 m，4 岁骟马的成绩为 2 min 至 2min 21.4 s，平均为 2 min 12 s。据 1982 年 8 月那曲地区赛马会上的速力记录：地点海拔 4500 m，距离 10 km，20 匹马，冠军需 8min 57s，平均为 9min 27.5s。在海拔 3000～5000 m 的地方，驮重 60 kg，可日行 30 km。在海拔 4000～5000 m 的山路，骑行 50 km，需 6 h 56 min，100 km 为 14 h；三马拉车，载重 1.25 t，行程 40 km，需时 56 h。

以上性能数据都是在高海拔条件下实测的结果，从书面上看并不见突出，但应注意，3000～4000 m 海拔已是高原稀氧的特殊生态地理条件。随高原稀氧，运动中的马匹得不到充足的氧气，难以产生更快的跑行速度；而藏马生存的最低海拔地区，已经是平原马种所难以适应的"禁区"。藏马可以在此用于各种用途的使役，役效正常，表现其良好的高原适应性。此种特性，其他马种也是难以比拟的。

(五)类群

藏马分布面很广，各地自然地理条件不同，选育的具体要求也不一致。又由于交通不便，各地进行封闭选育，长期以来，在藏马内部形成了不同的类群：

1. 西藏马

指西藏自治区所产的藏马。其体尺比四川、青海、云南三省所产的藏马都大。分布于山地、高原、河谷、林地等四个明显的生态区，由此区别为：(1)山地型马，以昌都地区产的马为代表，数量占西藏马的 32%；(2)高原型马，以那曲产的马为代表，占西藏马的 44%；(3)河谷型马，产于藏南河谷地区，以日喀则产的马为代表，具有舍饲条件，占西藏马的 18.8%；(4)林地型马，以林芝、波密等县产的马为代表，在西藏马中占少数。

西藏马的体高，公马为 129.4±4.6 cm，母马 127.0±4.4 cm，其中以河谷和山地型马体尺较大。

2. 甘孜马

产于四川省西部的甘孜藏族自治州。该州地处西藏高原东部、横断山脉由西北向东南移行。本类群内又有不同类型的马。体型较大的马高达 125 cm 左右，分布在该州南部及东北部（靠近青海省玉树藏族自治州的囊谦县）。中部马体高为 120 cm 左右。产区新龙县有一部分马的胸围率特大，达 130%。

历史上，甘孜马曾被引入四川省阿坝藏族自治州，称麦洼马。

3. 玉树马

产于青海省玉树藏族自治州。该州海拔在 3500～4000 m 之间或更高。玉树马体尺略低于西藏东北部的马，以杂多县产的格吉马为最好。格吉马是以部落名而命名的，是以优良公马后代为基础，长期选育的结果。玉树马又分大、小二型。二者相配又育成中型马，比大、小型马更受欢迎。七十年代中期，在当地尚可找到格吉马的个别后代。

玉树马内部有称多马、杂多马、昂贝马等不同类型。

4. 中甸马

云南省西北部中甸县及其以西，素为藏族人民居住区，养有藏马。其体型不大，但眼大，嘴齐，体质紧凑，外型结构匀称，为藏马中的类群之一。中甸马在当地主要用于骑乘和挽车。

(六)评价和展望

藏马历史悠久，对海拔 3000 m以上高原的适应性特强，为其他品种所不及。今后有必要

加强保种选育，并继续进行调查研究，对优良个体组成核心群，进行保种选育。

建 昌 马

〔图版11〕

(一)产地和分布

产于四川省凉山彝族自治州。分布于雅安地区的汉源、石棉等县和渡口市的盐边县。据统计，1980年有建昌马约7万匹。

产区地处川西南横断山脉区，地势西北高、东南低，地表起伏大，高差悬殊。随着海拔高度的变化，从谷地到山顶呈现了亚热带到亚寒带的各种明显的垂直气候带。马的分布以浅山暖温带(海拔1500～1800 m，年平均气温14～17℃)、中山温带(海拔1800～2200 m，年平均气温13～15℃)和高山寒温带(海拔2200～2500 m，年平均气温8～11℃)较多，河谷亚热带(海拔1500 m以下，年平均气温17～20℃)和高山亚寒带(海拔2600 m以上，年平均气温8℃)分布较少。

产区属亚热带季风气候地带，大部分地区冬暖夏凉，干季和雨季分明。气温低，年温差小，昼夜温差大，日照充足，蒸发量大，全年盛行偏南风。年降水量，高山、高原地区多于平坝、河谷地区，一般在1000 mm左右，相对湿度约68%。

水源以金沙江、雅砻江、安宁河为主。河谷坝区土壤多为冲积土，土质肥沃，农产品丰富；山地黄壤土、红壤土分布广泛，植被以禾本科较多，豆科、莎草科及其他杂类草也有一定的比例。这些都为建昌马的发展提供了良好的物质条件。

山区交通不便，常利用马骑乘或驮运物资，近年还用于挽车。除供本地需用外，还运销外地。今西昌等县，原属宁远府。据《宁属调查报告汇编》记载，宁属之马约有15万匹，每年外销6～7千匹，出入宁属均以马锅头(赶马帮的人)是赖，入市交易无不乘马，民家可无一牛，但必有一马，极贫之家，亦必养驴，以代人力。由于当地社会经济的需要，促进了建昌马的发展。

(二)品种历史

建昌马，以其产区曾名建昌，素以产良马著称而得名。唐宋时代所称的"蜀马"，即包括建昌马，俗称"川马"。据《史记·货殖列传》记载，西汉时有运往内地市场的"筰马"，"筰"是当时越嶲郡居住的一个古代民族，他们所饲养的马，叫"筰马"。据《后汉书·安帝本纪》记载，东汉时在越嶲郡(今四川西昌)，犍为郡(今四川宜宾)置苑牧马。据《方舆胜览》记载，宋时市马于黎(今四川汉源)、叙(今四川宜宾)等州，号"川马"。据《西昌县志》载，建昌马曾作为贡马。从这些史料与凉山彝族自治州出土的东汉时期陶马、铜马蹄、基砖上的车马出行图等文物来看，都说明早在两千多年前当地即盛产良马。

建昌马的形成，除了产区自然生态环境和社会经济因素的影响以外，过去当地常有赛马，并借此选择良马。据《西昌县志·夷族志》载："彝族以做白为重大事。丧家有于做白后，主客集议，各出其马，竞走比赛，以奔驰最速者，评为第一骏马。彝族多欲购得此马，其价骤增

倍蓰。”清代考选武生时，即在西昌校场举行骑射比赛。建国前，曾数度举办赛马会于西校场，参加马匹 300～400 匹，并有评选委员会的组织。凡跑步平稳，姿态良好，速度卓越而不越轨者评为优秀，人马皆奖以红绿绫绸和金牌一枚。凡获奖之马，常被人争先购买。过去，成都“花会”，赛马，亦有前往参加的。由于赛马的影响，训练乘马亦风行一时。西昌曾有专人训练调教马匹，叫做“漂马”，调教的人称为“骑师”。他们常选购外形优美、生长发育良好的断奶幼驹，给以精心培育和训练调教，然后出售。产区群众对马的选育、饲养管理也比较重视，并积累有丰富的经验。这些都对建昌马的形成起着一定的作用。

（三）体型外貌

体质结实干燥。体格较小。头稍重，多直头，眼明亮有神，耳小灵活。颈略成水平或斜颈。鬐甲较尻略低，亦有鬐甲与尻同高或稍高者。胸稍窄，背平直，腰短有力，背腰结合良好，尻略短微斜。四肢较细，肩短而立，肌腱明显，蹄小质坚，肢势一般正常，前肢间有外向，后肢多有刀状。全身被毛短密，鬃、鬣、尾毛较多而长。毛色以骝毛较多，其次为黑毛等色。

据 1980 年在凉山彝族自治州、渡口市的测定，成年建昌马的体尺和体重列于表 1。

表 1　成年马的体尺和体重

（单位：cm、kg）

性　别	匹　数	体　高	体　长	胸　围	管　围	体　重
公	99	116.0 ±5.6	118.2 ±7.2	131.5 ±7.0	15.7 ±1.2	215.9 ±29.5
母	195	114.1 ±4.6	115.5 ±6.5	129.5 ±6.9	14.6 ±0.9	205.3 ±27.5

（四）性能

建昌马体型较轻，机巧灵活，善走崎岖险要的山地，适于驮、乘，亦可轻挽。驮载能力，一般能驮 70～75 kg，体格较好的可驮 80～90 kg，个别优秀的公马可驮 100 kg 以上，驮重相当于体重的 1/3～1/2。驮载速度每小时 4～5 km，每日行程 30～40 km，长途驮运可达半月以上。母马较公马驮载力小，一般仅作短途驮运。挽曳能力，据测定，5 匹公马，用小胶轮大车，单马驾辕，载重 730 kg，行走 5 km，需时 1h 21 min。瞬间最大挽力，据测定，4 匹成年公马平均最大挽力 235 kg，占体重的 120％。一般骑乘可日行 70～80 km。

建昌马性成熟较早，公马一岁左右达性成熟，3～4 岁开始配种，5～12 岁配种能力最强。母马于生后八、九个月达性成熟，一般 3 岁时开始配种，发情周期 20～22 d，发情持续期 6～7 d，发情季节在 2～11 月，配种旺季在 3～5 月。一般均行自然交配，多三年两胎，也有一年一胎或二年一胎，繁殖年限可达 20 余岁，以 5～15 岁繁殖力较强。

建昌马以出生后第一年生长发育为快。如体高、体长、胸围、管围，公马一岁时分别达到成年马的 90.6％，86.9％，85.6％，90％；母马一岁时相应为：90％，82.8％，83.5％，85.4％。以后随着年龄的增加，体尺的增长值逐渐减少，约至 5 岁左右，可结束生长。如体高、体长、

胸围、管围，公马4岁时已分别达到成年马的99.1%，95.8%，98.1%，97.3%；母马4岁时则相应为：99%，98.1%，99.5%，95.4%。其中以体高、胸围的生长结束较早。

（五）评价和展望

建昌马为四川山地的优良品种。适应性强，特别能适应山地的生态环境。体格短小、精悍，机巧灵活，善于登山涉水，能耐劳苦，并可长途驮运，为山区重要役畜。今后宜加强本品种选育，向驮乘、驮挽方向发展。严格选种选配，改善种公、母马的饲养管理，加强幼驹培育工作，进一步提高其品质。

云 南 马

〔图版12〕

（一）产地和分布

云南省是我国西南主要的产马区，境内所产的马，主要为云南马，另一部分为藏马（如中甸马）和百色马（如文山马）。云南马主要产于滇西和滇东的乌蒙山区。广泛分布于大理、鹤庆、洱源、剑川、宾州等县。据1980年统计，全省有马71万余匹。

产区为滇中高原西部横断山系东缘地区，境内高原、中山、丘陵、宽谷和断陷湖盆交错分布，东部地区高原面较完整，西部山川并列，岭谷相间，一般海拔1800～3000 m（最低1100 m，最高4280 m），河流属金沙江、澜沧江支流。除宾川属中亚热带外，其余各县均属北亚热带—南温带气候，剑川、鹤庆的一部分为中温带气候，年平均气温12.2～17.8°C，最热月平均气温18～24°C，最低月平均气温4～11 °C，年降水量，大理县为1079 mm，其余各县多在500～900 mm，多数地区夏季降水集中。土壤多为山地红壤和红棕壤。放牧地多为疏林草场和农林间隙地草场，草场植被主要有禾本科、莎草科、蓼科、菊科、石竹科等。农业生产较为发达，以一年两熟为主，主产水稻、玉米、小麦、蚕豆、豌豆、大麦、荞麦、薯类等，农作物藁杆、粮食加工副产品丰富。

产区草场面积广，青草利用期长，是发展养马业的天然牧场。

（二）品种历史

云南马古称滇马，是我国西南的古老品种。多年来在云南呈贡、元谋、昭通、剑川、西畴等地先后出土的云南野马化石，说明云南也是野马的主要所在地。

有史以来，原产地野马不断驯化，逐渐用于使役和军事。秦昭王时代（公元前285年），西南夷地区作为蜀的附庸，已经广泛应用马匹。汉代滇为益州郡，巴蜀商贾贩运筰马，更促进民间养马业的发展，当时即以产马著名，并用筰马参加战争。汉代由滇西通往东南亚各国的古陆路，全都用马联系起来。东汉（公元25～220年）时期的车马画象砖、昭通晋墓壁画，都可说明云南早在两千多年前就盛产马匹。唐代建立南诏国于大理，继续与东南亚诸古国进行通商贸易，主要交通工具仍是马匹。据《唐书·蛮传》记载的“两爨蛮土多骏马”，宋政和七年（公元1117年）有大理贡马380匹（见《宋史·大理传》），可见滇马质量之优。南宋乾道九年（公元1173年），在广西南宁设“马司”，每年购滇马至三千匹。据宋范成大《桂海虞衡志》记

载:“蛮马出西南诸番……大理马为西南番之最。”蛮马和大理马都是当时滇马的别称。明代设军马场于永胜县。近世以来,滇马仍不断向省外输出。

滇马的形成,与当地自然条件和社会经济需要有关。产区在高山峡谷,高原山地交错,高差悬殊,地貌复杂,气温骤变,对形成云南马耐苦耐劳、轻便灵活、善于攀登的优良特性起了很大的作用。山区交通不便,公路不通,人民赖马乘骑、驮运,坝区用以挽车,大批物资还靠马帮长途驮运。每年借传统节日和各地交易会,进行竞赛,选择良马。产区人民还对幼驹给予正确的培育和调教。这对云南马的形成也起了一定的作用。

(三)体型外貌

体质结实。体格短小,结构匀称。头略重,额宽或微凸,鼻平直。颈短。鬐甲低平。胸宽深,肋拱圆,背腰平,腹圆而微收,尻短斜。四肢干燥,关节坚强明显,肌腱发育良好,后肢微呈刀状,蹄质坚固。鬃、鬣、尾毛均发达。毛色复杂,而以骝毛、栗、黑、青毛较多,白章极少见。

在西北高山峡谷区所产的马,体质粗糙结实;向西向南,近于亚热带炎热谷地,低山地区所产的马,体质粗糙,体格较大;在东部高原乌蒙山区所产的马,体质结实,结构匀称;在西部及东部高原、山地、农区交错地带所产的马,体格较小。

成年云南马的平均体尺列于表1。

表 1 成年马的体尺

(单位:cm)

性别	匹数	体高	体长	胸围	管围
公	393	114.34±5.04	114.67±6.04	133.37±7.30	15.32±1.00
母	798	113.48±4.82	116.58±6.59	132.60±8.18	14.52±1.01

(四)性能

云南马在高原山地具有驮乘兼备的优良性能,以驮载能力持久见称。公马驮重60～100 kg,母马驮重40～60 kg,日行30 km,可连续使役半月以上。乘骑一般日行45 km,可在山区长途乘骑使用。据1981年在昭通地区永善县茂林公社赛跑记录:1000 m平均速度为1min 55s。在城市及公路上亦供挽用,单马驾车(胶轮滚珠车)载重450 kg,日行30 km。

云南马一岁半至二岁时达性成熟,母马三岁时开始配种,繁殖年龄可至15岁。母马在每年4月份开始配种,5～7月为配种旺期,8月配种结束,发情周期一般21～23 d。

据测定,在昭通的乌蒙马,一岁公驹的体高、体长、胸围和管围各项体尺,分别达到成年马的89.9%,84.6%,83.6%,85.2%;4岁公马分别达到成年马的98.4%,97.6%,96.3%,96.5%。可见云南马生长发育较快,4岁时发育已基本完成,5岁时结束生长。

云南马产于横断山脉纵向平行的峡谷区,具有寒、温、热三种气候类型,而且地形复杂多变,因此各地所产的类群有耐高海拔干寒和低海拔温热的特点。冬春旱季,山草枯黄,纤维粗硬,马匹完全靠自由采食过冬,形成云南马耐寒、耐粗饲、适应性强的特性。

(五)类群

云南马在不同的生态环境条件下,形成了以下几个类群:

1. 大理马

产于云南西部高原、山地和农区交错地带的鹤庆、大理、剑川等县。这一地区气候温和，农业生产较为发达，农作物一年两熟，农产品丰富。马匹进行舍饲、白天牵牧或系牧，山区定居定牧。它是在降雨少、草场较窄、植被较差的生态环境下，经长期培育形成的小型驮用类群。成年公马平均体高 112.6 cm，成年母马平均体高 110.7 cm。

2. 乌蒙马

产于昭通地区 12 个县，在海拔 1200～3000 m 的高原和山区分布最多。当地苗族人民喜爱养马，每年端午节举行赛马活动，在会上比速度、比步法，以能走对侧步、速度快、骑者舒适平稳最受欢迎。由于草山牧地宽阔，水草丰美，马的数量亦较多，据 1980 年统计，产区有马 11 万 4 千匹。成年公马平均体高 110.9 cm，成年母马平均体高 111.3 cm。体型外貌整齐，能适应南北干湿两种不同的小区域性气候，是云南东北部和东部的优良类群。

3. 腾冲马

是体格较大的一个类群。成年公马体高 121 cm，母马为 117 cm。产于海拔 980～3600 m 地区。中部地区平均气温 14.7℃，年降水量 1245 mm。亚高山地带，草场面积广，青草利用期长，马群随季节不同、草场情况游牧，可区别为三种不同形式的放牧马群："游牧群"，终年游牧于山上，随季节迁徙；"坐山群"，白天放牧于附近牧场，夜间关进山房里，每群约 20 匹；"游放坐山群"，青草季节坐山放牧，枯草季节迁徙游牧。这样既降低了马匹生产成本，又促进了马匹健康。早在西汉，云南已和缅甸、印度有经济贸易往来，腾冲是这条商业通道的枢纽，驮马直接由腾冲长途跋涉进入印度平原。为了商业贸易活动的需要，腾冲马经选育形成为适于长途驮运、体大坚实的类群。

(六)评价和展望

云南马为高原、山区驮挽、骑乘的重要役畜。素以体质结实、短小精悍、运动灵活、善登山越岭、长途持久劳役、耐粗饲、有良好的适应性为其特点。今后应加强本品种选育，以驮为主，向驮乘、驮挽方向发展。并注意保持其耐苦性及适应山区使役的特性，选择优秀公马，加强后备公马的培育，有计划地选种选配，以保留和提高固有的优良性能。在农区舍饲系牧管理条件下的小型驮马，以及坝区和城镇交通沿线的马，可适当引入外种进行杂交改良，适当增大体型，但仍应保留一定数量本地马的血统，使原有的优良性能不致丧失。

贵 州 马

〔图版 13〕

(一)产地和分布

主要产于贵州省的西部和中部，故亦称黔马。分布于该省其他地区。目前全省有贵州马约 50.24 万匹，其中毕节地区有 19 万匹，黔西南有 8 万余匹。

贵州省在云贵高原东部，隆起在四川盆地和广西盆地之间，地势西部高，中部稍低，自中部向东以颇为陡峻的坡度下降，岩石嶙峋的悬崖峭壁很多，是我国地势第二阶梯东部边缘的一部分，海拔在 1000～2200 m 之间。

西部产马区以毕节地区为代表。该地区平均海拔 1491 m，最高 2900 m，最低 457 m。高原面相当破碎，地形复杂，赫章、威宁一带多梁伏山脊，顶部平缓，西侧陡峻，俗称"梁子"。该地区有草山草坡 1 千余万亩，牧地广阔，草质优良，农业生产欠发达，缺乏精饲料和农副产品。马以放牧为主，一般不补饲，仅役用时日补饲玉米 1 kg 左右。

中部产马区，地面起伏较大，苗岭山地岭谷起伏，山峰海拔在 1100～1500 m 之间，是长江与珠江流域的分水岭。贵阳至安顺的公路沿线和遵义、都匀等城镇附近，有许多小型山间盆地和宽谷，俗称"坝子"，是人烟稠密的农业地带。南部为石炭岩地区，有广泛的岩溶地形分布，岭谷起伏，平原很少。本区包括安顺、贵阳及黔西南、黔南部分地区。地势东南低、西北高，多为丘陵山地，平均海拔 1200 m，历年平均气温 14℃ 左右，年平均降水量 1300 mm，无霜期 230 d 以上，气候温和，雨量充沛，自然条件优越，是贵州省的农业区。粮食作物以水稻、玉米、小麦为主，并有油菜、大豆、花生等作物，农副产品丰富。该地区养马业较为发达。

(二)品种历史

贵州省的开发较晚，是多民族的地区，久与外界闭塞，以致对境内的古代养马历史，知之极少。按该省从春秋时期起分属夜郎、牂牁和糜莫三国，秦代始在境东北部置黔中郡，已经营具有一定规模的农业生产。在边远地区则以畜牧业为主，如《史记·西南夷列传》指出："随畜迁徙，毋常处"。《唐书·蛮传》说："两爨蛮土多骏马"。马之上者作骑乘，下者供驮运。到宋代以后，黔西马始见出名。如大观初年(1107 年)准播州(今贵州遵义县)夷界巡检杨荣之靖，每年买马五十匹于南平军(今贵州桐梓县)，厚给马值，以示优恤。南宋时在罗殿(今贵州省南部)买马，更推行茶马制度到该地，规定每年买马 750 匹，于今桐梓县一带。元代在一亦奚卜薜(今黔西地区)养马，并定于每月寅日给盐喂马，与西南行省一并为全国十四道牧区之一。在明、清时代并以贡马出名。

近世马市交易在黔西部、南部已很繁盛，如安顺县、关岭县的花江、贵阳市的花溪、黔西县的钟山，黔南的独山县等均是牲畜集散市场，并以出售牛马为主，这对贵州马的扩大分布起着促进作用。

在 1939 年以后，原句容种马牧场迁到贵州省，改为清镇牧马牧场，曾在桐梓、惠水、罗甸、安顺等县，举办十处马匹配种站，采用阿拉伯马和蒙古马的杂种公马改良当地马种。到五十年代末期，采用卡巴金、古粗马作种公马，继续办过配种站，亦因时间不长，影响面不大，并分别于 1960 年前后结束。所以贵州马仍属本地品种。

贵州高原山峦起伏，道路崎岖，交通不便，自古以来省内和省际的人民生活物资交流均靠马匹驮载运输，随同公路建设马车运输亦与日俱增。

苗、回、彝、水族人民喜好养"耍马"，选购外形优美、体格较大的马，配以美观的头络、鞍具，在一年一度的端阳节"耍花山"、九月重阳前后的"过端"，均要举行骑乘赛马，分别有平地赛跑、冲坡、赛走马、比走法、比速度及比耐力等多种形式，从而加强了马的心肺功能、肌腱的锻炼。所以黔西马是在贵州高原的山区自然条件和人民养马技能选育下，培育出了短小精悍、行动敏捷、役力特强等特点的山地古老品种。华北和安徽、江苏等地曾来选购，供运输用。

(三)体型外貌

体质结实，富于悍威而温驯。个体小，躯体呈近高方型结构。头直而方，耳小而立，颌凹宽。头颈结合良好，乘挽用马多斜颈，颈肩结合良好，驮用马颈多呈水平。鬐甲高长中等。胸

宽深中等，背腰平直，宽而短，胸腹部呈圆桶形，尻短斜，尻肌丰满。四肢关节发育良好，肩短而立，前肢肢势端正，后肢曲飞，驮用马后肢多外弧，蹄质坚实，山地短途使役可不装蹄铁。皮薄毛细，鬃、鬣、尾毛稠密。毛色较复杂，骝毛、栗毛占50%以上，青毛、黑毛、兔褐毛次之。成年马的体尺列于表1。

表1 成年马的体尺

（单位：cm）

性别	匹数	体高	体长	胸围	管围
公	504	116.1±4.5	114.3±6.0	132.7±5.9	15.2±0.9
母	454	113.2±5.3	113.9±6.2	129.4±7.1	14.6±1.4

（四）性能

贵州马主要用于山区驮载运输，其驮载能力强，驮重为体重的50%以上。据驮载测定记录：公马驮108.4 kg，母马驮91.9 kg，日行30 km，时速5.24 km，可以连续使役半月以上。

用于挽曳运输，据测定，单马驾小胶轮车，载重551.7 kg，行程10 km，需1h19 min 25s，平均时速7.5 km；双马驾胶轮车，载重560 kg，行程10 km，需1 h 1min 29 s，平均时速9.5 km。单马车可载重500～700 kg，双马车可载重700～1000 kg，用轻快步行进，平均时速7 km。

骑乘速度，据1945年贵阳市举行的赛马会测验记录：在跑马场平地赛跑，1000 m为1min 20s，1600 m为2min 10s。这样的记录，在小型马种是世上罕见的。又据1981年10月在三都县水龙区一段5 km公路上的速力测验，在有弯道4个、陡坡4处的情况下，共测168匹马，其跑步速力记录：1000 m为1min 33.5 s，1600 m为2 min 36.8 s，3200 m为5min 35.7s，5000m为9min38.5s；对侧步速力记录：1000m为2min47.7s，1600m为5min 7.9 s，3200m为7min 37.9s。这些记录可证明贵州马有优越的骑乘性能。

三十多年来，贵州省城乡之间大多形成公路网，马用于挽车日渐增多。据1981年兴义县统计，马车运输量占全县货运量的80%，说明贵州马是该省山区运输重要的动力。

除适应贵州山区的条件外，据山东、河南、安徽等省反映，该品种在－10～30℃之间的环境条件下，其生长发育和繁殖性能仍正常。在产区，对饲料不苛求，山区饲养以放牧为主，不另补饲料；近城镇作挽用的马，饲料单一，日饲玉米2.5 kg，稻秆3.5 kg。公马均不去势，役用仍极温驯，既耐粗饲，而且役力持久。

据威宁县1980年对162匹成年母马的统计，性成熟年龄1.5～2岁，体成熟年龄3岁，初配年龄3岁，发情旺季4～7月份，发情周期17～34 d，平均21 d，发情持继期4～7 d，妊娠期333 d左右。马驹产后随母马哺乳，一岁时离乳。繁殖年龄3～16岁。据黔西县对434匹成年母马的统计，产驹308匹，繁殖率70.96%，成活282匹，成活率高。

（五）评价和展望

贵州马是我国优秀的山地小型品种。它具有短小精悍、体质结实、行动敏捷、富于悍威、性情特别温驯、广泛的适应性等特点。它的役用能力强而持久，役用年龄可达20岁，是交通运输、农业生产的重要役力。今后应以本品种选育为主，以保持其优良性能。选择外貌

优秀、体型好、体质结实、符合驮挽兼用方向的公马作种马，适当地逐步提高体尺，使其更好地适应山区生产的需要。

百色马

〔图版 14〕

(一)产地和分布

产于广西壮族自治区百色地区的田林、隆林、那坡西林、凌云、乐业和百色等县（自治县)。分布于河池地区的东兰、巴马、凤山、天峨、南丹等县(自治县)，以及邻境云南省文山壮族苗族自治州的广南、富宁、马关等县。现有马匹总数约 20 余万匹。

百色地区位于云贵高原边缘，地势自西北逐渐向东南倾斜，地形复杂，海拔 1000～1300 m，高峰达 2000 m 以上。主要河流有右江、红水河等，山泉溪流，纵横交错，水源丰富。气候属亚热带季风气候，年平均气温 19～22°C，1 月份最冷，月平均气温 10～16°C，7 月份最热，月平均气温 27°C，无霜期 300 d 以上，年平均降水量 1300～1600 mm，雨季在 5～10 月份，降雨量可达年雨量的 80% 以上，冬春雨少，春旱明显。土壤多为黄壤，农作物有玉米、水稻、甘薯、豆类、小麦，经济作物有油菜、甘蔗、棉花。农业生产条件差，旱地多，水田少，粮食产量不稳定。但有广阔的草场，宜牧地 300 多万亩，牧草种类多，牧草平均高度 9.2 cm，覆盖度 60%～80%，鲜草产量每亩达 1000～1300 kg。牧草丰富，四季常青，有利于草食牲畜的发展。

(二)品种历史

百色养马的历史，在文献和出土文物、房屋装饰和壁画中均有反映。据《田林县志》记载："迎娶时用轿马、鼓锣、灯笼火。"民间有饮酒及食牛、马、犬等肉的习惯。《凌云县志》记载："行之一事，殊感两难，有余之家，常用轿马，畜马一匹。" 1972 年，百色地区西林县普合村出土的西汉文物鎏金铜骑俑，清康熙时修建的粤东会馆，屋脊上的雕塑壁画绘制有许多马俑和骑士。以上史实和文物艺术均说明百色地区养马历史悠久。

百色山区牧地广阔，牧草丰富，全年四分之一以上的时间，马匹在无棚舍条件下，放牧于高山狭谷之中，任其自由采食和繁殖，需要役用时，将马牵回圈养。使役时补饲玉米 2～3 kg，或糠麸 4～5 kg 以及青草 5～10 kg。

产区交通不便，历史上百色至南宁和贵州兴义的往返货物均靠马匹运输。人民世世代代养马用马，对马的选育和饲养管理积累有丰富的经验。所以百色马是在产区自然条件、社会经济因素的影响下，经劳动人民精心培育而形成的。

(三)体型外貌

体质干燥结实。头稍重，直头，颚凹宽广，耳小前竖。颈长中等，斜颈或稍呈水平。鬐甲适中。肋拱圆，背腰平直，腹稍大，尻略斜。肩短而立，肌腱、关节发育良好，骨量充实，蹄质坚实，前肢肢势正常，后肢多曲飞，部分呈外弧。鬃、鬣、尾毛较多。毛色以骝毛为主，其他有青毛、栗毛、黑毛等。成年马的体尺列于表 1。

表 1　成年马的体尺

(单位:cm)

性　别	匹　数	体　高	体　长	胸　围	管　围
公	79	114.0	113.9	133.3	15.5
母	287	113.0	115.9	131.4	14.7

(四)性能

百色马是山区不可缺少的役畜,役力强,据在德保测定,9 匹小型公马,每匹驮重 75 kg,行程 20 km,最快需时 2 h 5 min 2s,最慢 2h22 min 18 s,平均 2 h 15 min 20 s。据在那坡测定,7 匹中型母马,单马挽胶轮车,载重 500 kg,行程 20 km,最快需时 1 h 11 min 10 s,最慢 1 h 25min 25s,平均 1 h 18 min 12.3s。最大挽力,据测定,10 匹公马平均为 230(190～260) kg,占体重的 92%。

据骑乘速力测定记录:1000m为 1min 22.5s,1600m 为 2min 38s,3200m 为 5 min 41s,50 km 为 5h 21 min 5s。

百色母马生后 10 个月开始发情,初配年龄 2.5 岁。一年一胎或三年两胎,终生产驹可达 10 匹左右。发情周期平均 22(19～32)d,发情持续期 7～9 d,妊娠期平均 331 (317～347)d,发情旺季 3～5 月份,7 月份以后发情逐渐减少。

百色马的生长发育,公马 1～4 岁时的体高分别为成年马的 91.43%,92.76%,97.04%,99.20%;母马 1～4 岁时相应为:93.41%,95.41%,95.57%,99.82%。

百色马能适应山地粗放的饲养管理,在补饲精料很少的情况下,繁殖和驮用性能正常,无论是酷暑还是严寒,常年行走于崎岖山路上。运销外地,也能表现出耗料少、拉货重、灵活、温驯、刻苦耐劳等特点。

(五)类群

在产区不同生态条件和地理环境的影响下,按体格大小可分为两个类群:

1. 中型马

体格较大,平均体高,公马 117.7 cm,母马 115.3 cm。主要产于百色地区的田林、隆林、西林、凌云、乐业和河池地区的东兰、凤山、巴马等县(自治县)。

2. 小型马

俗称矮马。体格较小,平均体高,公马 110.0 cm,母马 108.7 cm,有体高低至 86 cm 的。主要产于百色地区的那坡、德保、靖西和云南省文山壮族苗族自治州所属各县。

(六)评价和展望

百色马是我国古老的山地品种。体质干燥结实,适应性强,耐粗饲,消耗饲料少,性情温驯,适宜山区役用,驮挽性能兼优,并具有一定的速力,是山区交通运输的主要工具。远销外地,也深受欢迎。今后应进行本品种选育,向驮挽、驮乘的兼用方向发展。其中小型马可适当分型选育部分矮马,以供游乐需要。

利 川 马

〔图版 15〕

(一)产地和分布

主要产于湖北省西南山区，即利川、恩施、建始、巴东、宣恩、咸丰、来凤、鹤峰、五峰、长阳、宜昌、秭归等县，其中以利川县产量最多，品质最好，故称利川马。此外，产区与四川省交界一带，也有分布。目前湖北省约有利川马一万余匹。

产区地势高耸，万山重叠，平均海拔千 m 以上，但山顶有较宽广的山原，山间有盆地或平坝错落其间。年平均日照 1352 h，年平均气温 12.8°C，极端最低温度 −15.4°C，最高 35.4°C。年降水量 1387 mm，相对湿度 70%～80%，无霜期 234（180～308）d。土壤多为黄土，主产玉米、水稻、麦类、豆类、马铃薯、甘薯、油菜等多种作物，农副产品多，山场放牧面积大，野生饲料资源丰富，有利于利川马的生存和发展。

(二)品种历史

据《利川县志》记载，有"马兵、战马、守马等三种"。这说明当地产马养马与地方武装力量的关系。其来源显然与古代的"蜀马"很有关。

利川马的形成，与当地自然生态环境和社会经济因素有关。利川马长期生活在高寒、多雨山区。这里地形复杂，多陡坡险路，牧地起伏不平，但野生牧草甚多，群众养马素有放牧的习惯。冬春牧草不足，则以稻草、豆秸等补充，辅以杂粮，饲养管理粗放，形成了利川马适应山地生活和使役的体型结构及抗寒、耐湿、耐粗饲等特性。利川马是山区人民重要的畜力和经济来源之一。饲养投资少，商品价格高，销路好，历来是湖北商品马的繁殖基地。马的质量优劣，其价格悬殊颇大，因而刺激群众注意于马匹的选育，并积累了丰富的经验。利川县从 1958 年建立国营配种站，现发展到 12 个站(其中民办公助有 6 站)，这对利川马的选育提高起到一定的作用。

(三)体型外貌

体质干燥结实，短小精悍。头稍重，多直头，眼与鼻孔较大，耳小直立。颈长适中，多斜颈。鬐甲较尻略高。胸部发育正常，肋拱圆适度，背腰短平，腹稍大，尻短而斜，尾础较低。肩短而立，关节强大，肌腱明显，蹄质坚实；前肢肢势正常，后肢略呈外弧和刀状。鬃、鬣、尾毛较多而长。毛色多青、骝、栗、黑毛，其他毛色较少。成年利川马的平均体尺、体重列于表 1。

表 1　成年马的体尺、体重

(单位：cm、kg)

性别	匹数	体高	体长	胸围	管围	体重
公	20	125.10±3.89	124.10±3.93	141.80±6.39	16.55±0.76	292.58±9.39
母	145	118.87±3.01	119.41±4.21	135.22±5.06	15.56±0.72	277.05±8.07

（四）性能

利川马在山区主要用于驮、乘，亦可挽用。驮乘能力，据利川县供销社驮运队反映，在山路行走，一般驮重 40～75 kg，日行 30～50 km。骑乘速力，据测定，公马 1 匹，骑手和鞍重 65 kg，行程 600 m，需时 1 min 30s。民间日常乘用每小时行 10 km 左右。

利川马一岁时达性成熟。营养好的母马，2 岁时开始配种，公马一般于 3 岁时才作种用。母马发情周期平均为 21.5 d，发情持续期以 7 d 较为多见，配种旺季在 3～6 月份，母马妊娠期 334～337 d，终生产驹 8～12 匹。

利川马的生长发育，公马 1～4 岁时的体高分别为成年马的 79.8%，85.2%，86.9%，90.7%；母马 1～4 岁时相应为：83.2%，93.8%，94.8%，96.1%；5 岁时生长发育结束。

（五）评价和展望

利川马能适应高寒山区的生态环境，体质结实，短小精悍，具有良好的爬山和驮载能力，亦可用于挽、乘。历来外销较多，为山区人民重要的役畜和经济来源之一。今后应进行本品种选育，继续办好配种站，加强种用马的培育和选种选配工作，进一步提高其品质。

二、培育品种

伊犁马

〔图版16〕

（一）产地和分布

产于新疆维吾尔自治区的伊犁哈萨克自治州，中心产区在昭苏、特克斯、尼勒克、新源、巩留等县。分布在伊犁哈萨克自治州的其他各县及其邻近地带。现有伊犁马总数约10万余匹。

（二）品种形成

伊犁马的母本为哈萨克马，历经70多年，终于培育成体尺大、工作能力强、遗传性稳定的新品种。当地群众称含有外血的马为伊犁改良马，以与哈萨克马区别。

在1910年前后，有不少俄国侨民迁入伊犁，散居各地，他们曾带来奥尔洛夫马等轻型马种。三十年代，又从苏联引入种马改良当地马群。五十年代以后，当地国营牧场又收购苏侨留下的种马。上述这些种马对本品种的育成起有重要作用。

1936年，伊犁建设局从苏联引进一批英顿马、顿河马和奥尔洛夫马改良当地马匹。1940年起，各县成立家畜配种站，用英顿马和奥尔洛夫马改良当地的哈萨克马，对伊犁马的形成更起了重要作用。1942年建立昭苏种马场，用英顿马6匹、奥尔洛夫马3匹、哈萨克马418匹和杂种母马，进行杂交改良。1949年以后，该场又引入奥尔洛夫公马18匹、顿河公马8匹和母马4匹、布琼尼公马10匹，继续进行杂交改良。1958年制订了伊犁马五年育种计划，以培育适应群牧条件的乘挽兼用型马。但伊犁改良马×顿河的一代、二代、三代杂种马匹体尺未见提高，且体型有变轻的趋势，适应性显著降低。而以奥尔洛夫马杂交的效果较好，后代体型粗壮，适应性强，工作性能好。

五十年代至六十年代初，广泛利用昭苏种马场培育的种公马改良当地马，效果较好。1963年又制订了八年育种计划，育种工作以培育挽乘兼用型马为主，适当培育乘挽兼用型马。

多年的育种经验表明，以用顿河马或奥尔洛夫马与原有伊犁马进行一代杂交的效果最好。这些杂种的公、母马横交固定的效果也很好，所以在马群中以含外血50%左右的马居多。这种马的适应能力强，近似哈萨克马，而且体尺和工作性能亦有所提高。

在昭苏种马场内，按上述方式杂交的横交后代亦称伊犁改良马。近年来，采用重挽马杂交，导入重血的伊犁马，不应属于伊犁马的范围内。

（三）体型外貌

伊犁马属兼用型。体质结实紧凑，富有悍威，性情温驯，结构匀称。头中等大，清秀，额广，直头。颈长适中，肌肉发达，颈础高，颈肩结合良好。鬐甲较高。肋骨拱圆，背腰平直，腰稍长，尻较宽、稍斜。四肢干燥，肌腱明显，关节清晰，前肢肢势端正，后肢有轻度刀状姿势和外向，蹄质结实，运步轻快而确实，距毛中等或稍长。少量马体型偏轻，颈部肌肉欠丰满，前胸发育不良，四肢偏细。毛色以骝、栗、黑、青毛为主。成年马的体尺见表1。

重挽马的杂种后代，头稍重，颈短，肌肉发达，背腰稍长，复尻或圆尻，四肢粗壮，适于农用。

表 1 成年马的体尺

（单位：cm）

性别	匹数	体高	体长	胸围	管围
公	57	148.3	—	171.3	19.5
母	304	141.0	—	166.2	17.6

（四）性能

伊犁马力速兼备，其工作能力可与三河马媲美。骑乘速力：1000 m 为 1 min 13.6 s，1600 m为 2 min 8.7 s，3200 m为 4 min 25.3 s，50 km 为 1 h 42 min 31 s，100 km 为 7 h 13 min 25 s。

伊犁马长途骑乘擅长走对侧步(见图版 44)。两马拉四轮槽子车，载重 1000 kg，在土路和石子路面行进 20 km，需 1 h 31 min；行进 20 km，载重 300 kg，用挽力 40 kg，需 2 h 53 min 16 s；载重 1200～1500 kg，使役每日 8～10 h，行 30～40 km，可持续 3～4 d。最大挽力 400 kg，约为体重的 92%。

公、母马 3 周岁时开始配种。小群配种时，用 3～5 岁公马，公、母比例为 1:10～20，6～6.5 岁公马，公、母比例为 1:25～35；个别公马至 20 岁，尚能保持良好的配种能力。在群牧条件下，对母马进行人工授精，受胎率 80% 左右，母马终生产驹 10～12 匹。母马发情周期为17～21 d，妊娠期 323～337 d。

幼驹初生时的体高，相当于成年马的 62% 以上，管围相当于成年马的 56.7%，体长、胸围相当于成年马的 45% 以上；生后一周岁的体高相当于成年马的 87.98%，管围相当于成年马的 82.74%，体长、胸围相当于成年马的 76% 以上；2 周岁的体高和管围达到成年马的 94%，而体长和胸围达到成年马的 89%；至 4～5 周岁时生长发育基本完成。

伊犁马适应于海拔高、气候严寒、终年放牧的自然环境条件，保留了哈萨克马的优良特性，耐粗饲，抗病力强，善走山路，冬季在雪深 40～50 cm 时尚能刨雪觅食，青草季节增膘快。西北及华北各省、自治区，均引进该马种，表现良好的适应性。

（五）评价和展望

伊犁马是我国著名的培育品种之一，力速兼备，挽乘皆宜，能适应高寒和粗放的山区群牧条件，抗病力强。今后应加强本品种选育，根据新疆和内地的需要，分别进行选育，如农区需要役马，则可培育部分挽乘兼用型马，但仍应保持一定数量的乘挽兼用和乘用型的马匹，以满足牧民和体育运动之需。

三　河　马

〔图版 17〕

（一）产地和分布

产于内蒙古自治区呼伦贝尔盟额尔古纳右旗三河地区和滨洲铁路沿线一带。五十年代以来，三河马先后被运往黑龙江、吉林、辽宁等十几个省、自治区，计有种马和役马约万匹，并有少量马被输出至越南。产区现有三河马2万余匹，其中繁殖母马7千余匹。

产区丘陵起伏，平均海拔660 m，相对高差100～200 m，水源较充足，较大的河流有根河、得尔布河和哈布尔河等，流向由东向西，形成宽阔的冲积平原，草生繁茂，为国内著名的天然草原。

产区位于北纬50°C以上高寒地区，气候干燥寒冷，全年有6～7个月气温在0°C以下，最低可达－55°C，年平均气温－3°C，六、七、八月份多雨，年降水量约400 mm，无霜期90～105d。土壤肥沃，多为黑钙土和栗钙土，表层土深35～50 cm。盛产小麦、燕麦、马铃薯、芜菁和胡萝卜等，产量较高。草原植被以禾本科为最多，约占50%，主要有羊草、冰草、无芒雀麦、贝加尔针茅、早熟禾；豆科草约占15%～20%，主要有黄花苜蓿、达乌里黄芪、野豌豆等，杂草约占20%～30%，覆盖率70%～80%，草场产量和利用价值均较高，平均草层高度30～35 cm。当地农牧民有打草、贮草习惯，青干草亩产70～150 kg。产区自然条件优越，为三河马的形成和发展创造了有利的条件。

（二）品种形成

呼伦贝尔盟早在千余年以前即为良马产区。远在隋唐以前，该地原系游牧民族的室韦国境。《北史·室韦列传》载有："气候严寒，雪深没马，冬则入山，居土穴，牛畜多冻死。"《辽史》还指出，室韦良马献给辽代王朝。清朝《黑龙江外纪》卷八称：呼伦贝尔"产马骨骼不甚高大，多力善骋"。清康熙时和帝俄签订尼布楚条约前不久，我国有索伦马队和帝俄哥萨克骑兵对阵于外兴安岭，索伦马队的马匹姿容良劲。由此可见，当地无疑早已是良马产区。

三河马的形成已有八十年的历史。早在1904～1905年，已有俄罗斯人携带后贝加尔马渡额尔古纳河放牧、打草，移民三河地区。随着修建中东铁路，又有大批俄国侨民和铁路员工带马匹入境。此时两国边民以马匹作为交通工具和商品，交往频繁。当地蒙古马和后贝加尔马混牧现象实为常见，互相影响时常发生。1917～1918年十月革命后，俄罗斯人又带入后贝加尔马以及含有奥尔洛夫和比丘克血液的改良马，到三河地区定居。1934～1945年，伪满时期曾在海拉尔设种马场，有公马150匹，其品种有盎格鲁诺尔曼、盎格鲁阿拉伯、阿拉伯、奇特兰、英纯血、美国快步马等，在呼伦贝尔盟境内设站与民马（当地马）杂交，仅分布在额尔古纳右旗的种公马就有50多匹。这些品种对三河马的形成有一定的影响。四十年代以前，三河马曾以"海拉尔马"名扬上海、香港等地。1955年，农业部组织了调查队，对三河马进行了全面调查，确定三河马是我国的一个优良品种，并提出本品种选育的育种方针。1955年后进行了有计划的选育，改善饲养管理，加强育种措施，使其数量和质量均有很大的

提高。现在产区已形成以三河马场和大雁马场为核心的三河马育种基地。

由上述可知，三河马是多品种的杂交后代，血统混杂。但形成今日的三河马，除了它们具有不同的血统成分外，最主要的是在呼伦贝尔大草原的自然生态条件下，经过长期的繁育，使其后代对于当地的生活条件已具有高度的适应性，也具有一定的外形特征。

（三）体型外貌

体质结实干燥，结构匀称，外貌俊美，肌肉结实丰满，气质属平衡稳定型，有悍威，性情温驯。头干燥，直头，部分呈微半兔头，眼大有神，鼻孔开张，颚凹宽。颈略长，直颈。鬐甲明显。胸宽而深，肋拱腹圆，背腰平直宽广，尻较宽略斜。四肢干燥结实有力，肢势端正，关节明显，肌腱、韧带发达，管骨较长，系长短适中，关节发育良好，部分马匹后肢呈外向，蹄质坚实。鬃、尾毛疏而细，距毛不发达。毛色整齐一致，主要为骝、栗两色，杂色极少。成年马的体尺列于表1。

表 1　成年马的体尺

（单位：cm）

性　　别	匹　　数	体　　高	体　　长	胸　　围	管　　围
公	82	153.4	159.8	185.6	20.9
母	625	146.0	151.6	179.7	19.8

（四）性能

多年来，三河和大雁两马场曾分别多次对三河马进行短、中、长距离骑乘和挽力测验。其骑乘速力记录：1000 m为1 min 7.4 s，1600 m为1 min 51.8 s，3200 m为4min 15 s，10 km为14 min 51 s，50 km为2 h 3 min 29 s，100 km 为7 h 10 min。产区群众喜爱赛颠马（快步）和走马（对侧步），据1972年测验记录：5 km 快步为10 min 18.5 s，10 km 为22 min 13 s；5 km对侧步10 min 19 s。挽力记录：单马拉胶轮大车，载重500 kg，10 km 30 min到达，20 km 1 h 16 min 到达。据1972年在三河马场利用“解放牌”汽车进行挽力测定，三河马最大载重量5788 kg，最大挽重（包括汽车重）9880 kg，所用挽力460 kg，行走170 m。

三河马具有适应高寒条件下的繁殖性能。母马发情季节多在4～7月份，据大雁马场配种站历年资料的统计，发情周期平均为18（13～47）d，发情持续期平均为9 d，产后第一次排卵天数平均为23（8～66）d。据对345匹产驹母马的统计，妊娠期338.49±11.68 d。种公马精液品质良好，据对24匹人工授精种公马的统计，平均射精量69（40～120）ml，精子浓度每毫升平均为1.79（0.97～2.01）亿，活力平均为0.7（0.5～0.85），生存指数平均为9.1（7.6～11.2）。

三河马的饲养采取夏、秋两季150天昼夜放牧，冬、春两季210天白天放牧、夜间进入棚圈补饲的方式，保持了三河马良好的适应性。能够经受严寒、酷暑、风雪、蚊虻叮咬等恶劣的自然条件。冬、春季草场被积雪覆盖，马群白天放牧，扒雪觅食枯草或作物秸秆，也能忍受－50℃以下的低温。在呼伦贝尔盟岭北高寒条件下，三河马具有恋膘性强的特点。冬、春季节掉膘缓慢，在青草期内迅速增膘，据1964年3月中旬至6月中旬在三河马场实际测定20匹母马，早春掉膘阶段，每日体重平均下降0.63 kg，而在秋初增膘阶段，每日体重平均增加1.73 kg。大群放牧的三河马，除患有寄生虫病和少数外伤者外，很少有内科疾病发生，

几乎没有消化道疾病，病死率一般不超过1%，可见抗病力很强。

（五）评价和展望

三河马是我国优良的乘挽兼用型培育品种。它外貌清秀，体质结实，动作灵敏，性情温驯，速度快，挽力大，持久力强，遗传性稳定，耐寒耐粗饲，抗病力强等。今后要在本品种选育的基础上，建立品系，进行分型选育，继续提高质量，除了满足生产需要的马匹外，应注意培育轻型骑乘马，以适应开展马术运动的需要。

金　州　马

〔图版 18〕

（一）产地和分布

产于辽宁省辽东半岛南端的金县。集中分布于大连市所属各县，辽宁省的其他市、县也有分布，并有少数马被推广到吉林、黑龙江和山东省。据1982年统计，约有金州马万余匹。

产区东临黄海，西濒渤海，海拔平均为15 m。年平均气温10.2℃，年降水量500～700 mm，多集中于6～8月份，无霜期176～200 d，属于温带半湿润季风气候区。产区内丘陵地为棕壤（砂质和粘质），土质瘠薄，在平川地有盐渍化草甸土。全县共有草地26万亩，其中放牧地7万亩。主要牧草为禾本科的白茅、黄背、野谷草、狗尾草以及菊科草等，豆科牧草极少，牲畜喜食的草类达60%以上。干草亩产100～150 kg。农作物以玉米为主，其次为高粱，花生和甘薯。玉米秸为金州马的主要饲草。

马匹是当地农耕和运输的主要动力。居民以务农为主，素有爱马、养马和用马的习惯。

（二）品种形成

当地马种原是蒙古马，日本军国主义者侵略东北时，于1926～1941年间，曾引入哈克尼马、盎格鲁诺尔曼马和奥尔洛夫快步马等品种改良当地蒙古马。由于日本军国主义者从需要轻型马改为挽型马，致使改良方向又向挽用型发展，产区又引进贝尔修伦等重型挽马，进行杂交改良，并淘汰了全部含有轻型马血液的种公马。这是金州马形成过程中的重要转折。

在1948年，为了选育适合当地自然和社会经济条件的力速兼备的新品种，从民间选购优良杂种公马27匹，分别饲养于金县的三个种畜场，在开展改良本地马的同时，并与杂种马横交，加强了金州马的培育工作。到1956年，全县共有各种类型杂种马和横交马2346匹，占全县马数的85.4%。为了进一步提高这些马的体尺、役用性能和统一体尺类型，1956年曾引进卡巴金马进行杂交，由于改良效果不够理想，1964年即停止使用。又重新从民间选购杂种公马24匹，再次开始横交，并产生大批横交后代。

在用优良种公马与本地马横交的同时，于1963年建立金州种马场，从民间选购优良的横交母马19匹，组成育种群，有计划地繁育优良种马，供应农村社队，并以育种场为核心，指导和带动群众性的选育工作。在自群繁育中，坚持乘挽兼用方向，重视种公马的选择，规定种公马体高必须在154 cm以上，要求体型轻重适中，体质干燥结实，结构良好，毛色为骝毛，

而且注意后裔鉴定。在选配上，以同质选配为主，同时实行异质矫正选配。由于采取了以上措施，取得了良好的选育效果。随后，建立了金农、金生和金师三个品系。经过二十年左右的多品种杂交和三十多年的自群繁育，形成和巩固了金州马的匀称体型、轻快步伐和结实体质等特点，并具有以玉米秸为饲料的耐粗饲特性，遗传性比较稳定。1982年经省级鉴定，确定金州马为乘挽兼用型新品种。

（三）体型外貌

体质干燥结实，性情温驯，结构匀称，体型优美。头中等大，清秀，额较宽，多直头，少数呈半兔头，耳立，眼大明亮。颈长短适中，多呈斜颈，部分个体呈鹤颈，颈肩结合良好。鬐甲较长而高。胸宽而深，肋拱圆，背腰平直，正尻者为多数，肌肉丰满。四肢干燥，关节明显，管部较长，肌腱分明，富有弹性，球节大而结实，蹄大小适中，蹄质坚韧，距毛少，肢势端正，步样伸畅而灵活。毛色以骝毛最多，栗毛和黑毛较少。成年公母马的平均体尺如表1所示。

表1 成年马的体尺

（单位：cm）

性别	匹数	体高	体长	胸围	管围
公	156	145.5	144.6	168.3	19.6
母	419	144.2	146.8	171.5	19.5

（四）性能

金州马力速兼备。据挽力测验记录：最大挽力平均为371 kg，相当于体重的82.8%；单马拉双轮胶车，载重1000 kg，在柏油马路上，以慢步行进20 km，需2 h 59 s，而对照的蒙古马载重500 kg，需时3 h 32 s；双马拉犁，每天平均耕地6亩，起垄或耥地15亩。据骑乘速力测验记录：1000 m为1 min 30 s。

公马性欲旺盛，3周岁时开始配种，可利用到16周岁。母马2周岁时开始配种，可繁殖到18周岁。受胎率75%～85%，终生产驹一般在10匹左右，最多达14～15匹。

金州马较早熟，公、母驹初生时的体高分别相当于成年马的61.8%，63%；公、母驹12月龄时的体高分别相当于成年马的86.6%，89.7%；公、母马2周岁时的体高分别相当于成年马的94.5%，96.1%；公、母马4周岁时基本完成体躯发育。

金州马与本地母马杂交所产生的一代杂种，其体高比本地马提高5 cm以上，体尺指数亦相应增加，体型外貌也表现出金州马的特点。金州马被引入到外省，对当地的自然和饲养管理条件能良好地适应。

（五）评价和展望

金州马体形优美，结构匀称，挽力较大，速度快，持久力强，耐粗饲，是辽宁省南部农区的优良役用马种，也是我国开展马术运动的重要品种之一。但是，近几年来，数量有些减少，质量有所下降。今后应大力加强育种工作，并在农村积极开展良种登记工作，加强选种选配，改善饲料条件，不断提高该品种的质量。

铁 岭 挽 马

〔图版 19〕

（一）产地和分布

产于辽宁省铁岭县铁岭种畜场。分布于辽宁省其他各县。到 1982 年为止，铁岭种畜场内保留有核心群基础母马百余匹，向省内和省外(如吉林省、黑龙江省等)推广马匹 3 千余匹，并被输出到朝鲜人民民主共和国。

铁岭县地势东南高、西北低，东北为丘陵山区，中部属辽河平原，西部为丘陵漫岗，辽河及其支流柴河等流贯境内。年平均气温 7.5～9.3℃，年降水量 600～700 mm，无霜期 148 d，冬季严寒少雪，夏季炎热多雨，春季干旱多风，基本属于温带大陆性暖气候。培育铁岭挽马的铁岭种畜场，位于该县东部山区丘陵地带边缘。柴河由南经本场向北西流入辽河。铁岭种畜场的土壤比较复杂，山坡丘陵为山地棕壤土(山地砂石土)，台地为棕壤土（棕黄土)，平地为浅色草甸土、河淤土和水稻土。山地坡度较大，有乔木和灌木林，生长有禾本科的大叶章和小叶章以及菊科和豆科等杂草，可用作饲草。

铁岭地区为辽宁省主要粮食产区之一。主要作物有：玉米、高粱、大豆、花生、粟(谷子)、水稻及其他小杂粮、小油料作物。因此，精粗饲料资源比较丰富，为产区培育铁岭挽马提供了可靠的物质基础。

（二）品种形成

铁岭种畜场于 1949 年从长春、农安等地选购和部队拨入的含有不同程度的盎格鲁诺尔曼、盎格鲁阿拉伯和贝尔修伦等品种血液的杂种母马 44 匹。这些杂种母马的资质很不一致，为了改善体质类型和体型结构，从 1949 年开始，用盎格鲁诺尔曼系和贝尔修伦系杂种公马进行杂交，1951 年将全部母马改用阿尔登种公马杂交。到 1958 年，大部分母马已含外血达 75% 以上，并开始横交试验，1962 年转入横交固定。同时，为了疏宽血缘和矫正体质湿润、结构不协调的缺点，先后导入苏维埃重挽马、金州马和奥尔洛夫马的血液。

在横交阶段中，主要使用了阿尔登种公马“友卜”号的三个儿子——农山、农云、农仿。因而转入自群繁育的大多数马匹，是这三匹公马的后代，多数是中亲近亲或嫡亲交配的产物。由于继续亲交或双重亲交，使铁岭挽马成为闭锁的亲缘群，体质体型很快趋于一致。根据 182 个不同程度近交组合的父、母体尺与女儿比较，女儿的四项体尺均略小于父母平均数，除管围基本相同于母亲外，其他三项体尺均大于母亲。

从 1968 年开始，使用第一代横交公马配种，进行自群繁育。在选配中，根据个体的表型类型和各品种的血量比、亲缘程度和后裔品质等情况，采用近交同时又避免血缘过近的选配方法，使群体的血量逐渐统一在含重种血 50%～62.5%、中间种血 9%～12%、轻种血 2.13%～6.25%、蒙古马血 20%～25% 之间。铁岭挽马虽然来源于 7 个品种血液，但经过严格的选种选配和淘汰，以及合理的培育，已经形成几个亲本品种的融合体，群体特点基本一致，遗传性稳定的优良品种。

(三)体型外貌

体质结实干燥,体型匀称优美,类型基本一致,性情温驯,悍威中等。头中等大,多直头,眼大,耳立,额宽,咬肌发达。颈略长于头,颈峰微隆,颈型优美。鬐甲适中。胸深宽,背腰平直,腹圆,尻正圆,略成复尻。四肢干燥结实,关节明显,蹄质坚实,距毛少,肢势正常,步样开阔,运步灵活。毛色以骝毛、黑毛为主(占 90% 左右),栗毛很少。成年马的体尺见表 1。

表 1 成年马的体尺

(单位:cm)

性别	匹数	体高	体长	胸围	管围
公	13	155.6	165.4	194.0	22.6
母	100	154.2	164.6	192.1	20.2

(四)性能

铁岭挽马挽曳性能好,最大挽力为 480 kg,相当于体重的 80%。双马联驾,8 h 耥地 26 亩;两马拉双轮胶车,载重 2801 kg,在稍有坡度的沥青路上,行进 10 km,需 41 min 12 s;两马拉双轮胶车,载重 2801~2853 kg,行进 50 km 需 5 h 45 min;三马拉双轮胶车载重 2853 kg,行进 50 km 需 5 h 19 min。

母马 1 周岁时开始发情,2~2.5 周岁时开始配种。发情周期为 21~23 d,产后 13~15 d 第一次排卵。繁殖成活率和育成率分别达 80% 和 98% 以上。

初生驹的体高相当于成年马的 61%;生后 6 个月龄时的体高相当于成年马的 81%;24 个月龄时的体高相当于成年马的 96%;48 个月龄时,体躯发育达到成熟。

用于改良本地马,效果良好。其改良后代的体高、体长、胸围、管围比本地马分别提高 12.8、13.9、14.4、2.4 cm,体尺指数亦相应增加,体型外貌也发生了显著变化,表现出铁岭挽马的外貌特点和兼用型的体型结构。

在育种过程中,注意保持了本地马适应性强的特点,同时加强使役锻炼,使本品种马有较强的适应性。在辽宁省广大农村的饲养、使役条件下,能保持较好的膘度和正常的繁殖性能。在黑龙江和吉林两省的半舍饲条件下,表现出抗寒、耐粗饲的特性。

(五)评价和展望

铁岭挽马由于力速兼备、轻快灵活、外形优美、适应性强、耐粗饲、富有持久力以及易于饲养和使役,适合于发展农业生产和交通运输的需要,深受农民欢迎,是我国育成的优良品种之一。今后应扩大基础母马群,繁育出更多的种马,以满足客观的需要。还应疏宽血缘,并应有计划地扩大繁育基地,防止被迫近交。

吉 林 马

〔图版 20〕

(一)产地和分布

主要产于吉林省白城、长春和四平三个地区。分布于前郭尔罗斯蒙古族自治县和农安、双辽、怀德等县。据八十年代初统计，产区有吉林马近万匹。

产区境内基本属于平原地区，第二松花江、洮儿河、辽河等，流贯其中，年平均气温4.3～5.8℃，年降水量，白城地区平均为430.4 mm，长春、四平两地区为610.8～666 mm，无霜期140～151 d，有东西向季节风，属温带大陆性气候。

长春、四平地区的起伏台地为黑土和黑钙土，岗间低平地为草甸土和盐碱化草甸土，并有部分盐碱土混存于草甸土中。白城地区的微起伏台地，一般为淡黑钙土、风沙土，质地较轻；低平地为草甸土和盐碱土，质地较粘重。产区是吉林省的粮食作物和经济作物主要产地，又是畜牧业基地，饲料资源比较丰富。白城地区牧草多为碱草和小叶章、野谷草等杂草，干草亩产一般在50～75 kg。

产地居民主要是汉族，白城地区尚居住一定数量的蒙古族。他们自古以来就有养马、用马的习惯和经验。

上述自然和经济条件，为发展养马业提供了有利条件，从而产区长期以来，已成为闻名国内的产马区之一。

(二)品种形成

吉林马产区的蒙古马，由于体格较小，满足不了当地工农业生产的需要。自1950年开始，以本地马(主要是蒙古马，其中有极少一部分三河马和其他杂血马)为基础，先后主要用阿尔登、顿河品种的公马与本地的母马杂交，产生大批轻、重型一代杂种马。在此基础上又进行轮交和级进杂交，产生了大批轻、重轮交和重种级进二代杂种马，体格增大，役用性能显著提高，为培育吉林马奠定了基础。在此基础上，由吉林省农科院和吉林农业大学作技术指导，主要在白城国营及乡镇的牧场，组成吉林马育种协作组，制定了统一的育种方案。

从1962年开始，在二代杂种的群体中，选择体尺符合育种指标、理想型的公母马，以同质选配为主，异质选配为辅的繁育方法进行横交。同时进行严格的选择和淘汰，扩大理想型类群。在此阶段中，为了迅速提高马群质量和整齐度，曾重点地使用遗传性能比较稳定的理想型种公马，对推动吉林马育种进程起了很大作用。如吉林省乾安县种畜场，自1962年开始用“素一”号公马与各种类型的母马横交，连续几年广泛使用，使马群的特征趋于一致．具备了挽乘兼用马的特点，效果非常显著。

1966年以后，除进行严格选择和淘汰外，继续采用以同质选配为主、异质选配为辅的繁育方法，巩固提高其优点，矫正缺点(如垂耳和距毛过多等)。双辽种羊场、乾安和红星种畜场是吉林马的主要培育场，在这些有条件的育种场进行品系繁育。经过横交固定和自群繁育，培育成为吉林马。该新品种基本保持本地马25%、轻种马25%、重种马50%(或蒙古

马 25%、重种马 75%)的血液，已经是几个亲本品种的融合体，遗传性稳定，群体特点基本一致。

(三)体型外貌

体质结实、干燥，性情温驯，有悍威，结构匀称，类型基本一致。头较清秀，眼大小适中。颈长中等，呈斜颈。鬐甲较厚。肋拱圆，背腰平直，且宽，尻较斜。四肢肌腱发育良好，肢势正常，少数个体后肢有轻度曲飞外向和卧系，步样开阔，运步灵活，蹄质坚实，部分个体距毛较多。毛色主要为骝毛，栗毛次之，黑毛较少。成年马的体尺如表 1。

表 1　成年马的体尺

(单位：cm)

区　分	匹　数	体　高	体　长	胸　围	管　围
公	20	156.0±3.3	162.9±6.2	192.3±3.1	22.8±0.9
母	244	152.0±4.0	160.8±5.3	185.4±7.0	21.0±0.9

(四)性能

吉林马工作性能较好，以体重 15% 的挽力，单马拉胶轮大车，在平坦的土道上以快慢混合步度，行进 10 km，为 50 min；以体重 45%的挽力，在平坦的土道上，连续前进 365 m。测后半小时，体温、脉搏、呼吸恢复正常。母马无鞍骑乘 3200 m，需 5 min至 5 min 42 s。

公、母马 3 周岁时开始用于繁殖。母马发情周期平均为 24.2(12～29)d，产后第一次排卵平均为 13.6 d，妊娠期 330 d左右。

幼驹出生时的体高，不低于成年马的 60%；生后 6 个月龄的体高，达到成年马的 85%；24 个月龄的体高达到成年马的 95%；48 个月龄时达到体成熟。

用于改良本地马，效果较好。一代杂种体高比其母本平均提高 10.2 cm，体尺指数也都有所增加。

在培育过程中，为了保持本地马适应性较强的优点，除有意识地保留 25% 的本地马血液外，曾充分利用了育种地区的自然条件和粗放的饲养管理条件，加强锻炼，从而具备了适应性较强的特点，能适应温差较大的生态环境，也能适应精料较少(每年 400～500 kg)，终年半舍饲粗放的饲养管理条件。在农区与蒙古马同样饲养管理和使役的情况下，能保持较好的膘度。

(五)评价和展望

吉林马力速兼备，轻快灵活，适应性强，耐粗饲，持久力强，容易饲养和驾驭，符合役用和种用要求。本品种育成时间较短，尚需进一步选育提高，对某些个体的外形上的缺点，如垂耳和距毛过多，有待采用育种手段，加以矫正。

黑 龙 江 马

〔图版 21〕

(一)产地和分布

产于黑龙江省北部黑龙江流域，以松嫩平原为主要产地。大多数马匹分布在该区的国营农牧场，以及双城、克山和拜泉等县。据 1981 年统计，产区有黑龙江马约 2.5 万匹。

产区南部属于寒温带，北部属于亚寒带，四季气温变化较大，冬夏温度相差悬殊，属于大陆性季风气候区，年平均气温－4～5℃。无霜期 120～150 d，年降水量 450～750 mm，由西向东逐渐增多，其 60％ 集中在 6～8 月份。产区纬度较高，冬季严寒，年平均日照总时数为 2300～2800 h，夏季日照时间长，而且雨、热同季，对动植物的繁殖和生长发育十分有利。

产区地形地势复杂，海拔 50～1000 m，多数地区为 80～200 m。土壤种类较多，有机质含量丰富。西部为半农半牧草原区，多碱土，草原面积大而集中，碱草和大麦草等优质草占 40％ 以上，畜牧业发达。中部为黑土平原农业区，多为黑土、黑钙土和黑粘土，翻耕阻力平均在 0.6 kg/cm^2，土壤肥力高，盛产小麦、大豆、玉米、谷子和甜菜等，是全国商品粮基地之一。东部为山区和半山区，耕地少，森林面积大，多草山草坡，是全国木材和原煤的生产基地之一。各项生产均需要大量马匹。

产区自然条件适于养马，自古以来许多民族都养马。从本世纪开发农业以来，马匹成为主要畜力，耕马占耕畜总数的 80％ 以上，大多数耕畜都兼运输。产区春耕季节短，土壤阻力大，迫切需要培育挽力强而速度快的新品种。产区草原面积大，优质牧草多，农副产品丰富，具备培育优良品种的有利条件。

(二)品种形成

黑龙江马是在本地马的基础上，采用多品种复杂杂交而育成的新品种。据不完全统计，自 1950 年开始，先后引用 510 匹阿尔登、425 匹苏维埃重挽马、30 匹富拉基米、130 匹奥尔洛夫、70 匹苏高血、143 匹顿河和 390 匹卡巴金等品种公马对本地马进行杂交改良。主要以轻、重品种与本地马轮交，其次是进行重种级进和轮交，采用轻种级进和轮交的很少。重种以阿尔登、轻种以奥尔洛夫和苏高血改良效果较好，对本品种的形成影响较大。

1960 年开始横交。为保持本地马的优良特性，杂交代数一般不超过二代，部分一代母马体尺类型达到要求时，也转入横交。由于育种区域广，用于杂交的品种多，杂交方式不统一，杂种的体尺类型十分复杂。为统一体尺类型，便于选种选配，而采取划格分类和计算含血量比区分不同类型。对于理想的个体，以同质选配进行横交固定，对优秀公马适当地采取亲缘选配；对于个别性状未达到理想的个体，以异质选配进行矫正或提高。为了防止被迫近交，保留多血统，便于矫正类型和提高体尺，各马场选留的种公马数量较多，公母比例为 1:14～40。在保留多血统的同时，充分发挥优秀公马的作用。红骥马场在横交中充分利用 57-33 号和 57-46 号两匹同父异母的横交公马，至 1972 年，它们的后代占该场种公马总数的

46%，占母马总数的38.3%，对本品种的形成起了重要作用。

1965年开始自群繁育。经过横交的后代，本地马的血液一般均保留25%，轻种和重种的血液，因杂交程序不同，各保留25%～50%，成为兼收不同品种优点的兼用类型。为保持品种的合理结构，在转入自群繁育的同时，即开展了品系繁育，1975年对该品种鉴定验收时，已初步形成八个品系。

为保持良好的适应性和工作能力，在本品种培育过程中，种马繁育场对幼驹和繁殖母马采取全年舍饲放牧，严寒冬季在敞厩内补饲，多数母马结合使役。农村的马匹则全部使役。

在培育过程中，建立了完善的繁育体系，1960年成立了黑龙江马育种小组，建立了国营红骥马场、襄河种马场、高峰马场和三棵树农场四分场等主要育种基地，培育了大量种马，仅红骥马场从1965～1978年共输出公、母马6314匹，对统一品种来源、加强培育进程起了重要作用。1975年，黑龙江省畜禽育种委员会对22个育种点的7605匹黑龙江马进行鉴定验收，确定为新品种。

（三）体型外貌

体质结实，较干燥，有悍威，性情温驯，结构匀称。头大小适中，呈直头。颈长中等，颈肩结合良好。鬐甲明显。胸宽深，肋拱圆，背腰宽直，腰尻结合良好，尻较宽而稍斜，呈圆尻。肩较长，倾斜良好，股胫丰满，关节轮廓明显，稍呈曲飞，蹄质坚实。毛色主要为栗毛，占56.6%，骝毛占29.7%，其他毛色较少。据1980年测定，成年公母马平均体尺如表1。

表1　成年马的体尺

（单位：cm）

性　别	匹　　数	体　　高	体　　长	胸　　围	管　　围
公	24	154.1±5.5	159.4±5.1	185.4±7.6	21.5±0.9
母	188	150.5±6.0	156.0±5.4	179.0±10.0	20.6±1.1

在品种内存在乘挽和挽乘兼用两个类型，前者占55.5%，后者占44.5%。

（四）性能

黑龙江马力速兼备，持久力好，在田间，3匹马耥地，8 h 完成30亩；在平坦坚实土路上，4匹马用胶轮车载重4000～5000 kg，行50 km，夏季约需6 h，冬季约需5 h；在城镇运输，两匹马用胶轮车载重2800 kg，平均日作业量50.4 t·km，比本地马提高66%。据红骥马场对部分马匹挽曳工作性能测验，结果如表2。

表2　黑龙江马挽曳能力综合测验记录

性　别	以体重5%的挽力快步2000m	以体重15%的挽力慢步2000m	以体重45%的挽力行走距离(m)	最大载重	
				挽重(kg)	挽力(kg)
公	6min 4s	17min 44.4s	151.4	10 085	686
母	6min 9.8s	14min 28s	862.5	8625	549

据产区试验，黑龙江马挽曳作业量比蒙古马平均提高60%以上，以有效挽力计算，一匹

黑龙江马接近2匹蒙古马。若以黑龙江马代替蒙古马，可以减少役马保留量，节省单位挽力的饲料消耗量，提高有效挽力利用率，降低生产成本。用其改良蒙古马(比用引入品种有利，即培育兼用马，只采取吸收杂交即可，直接扩大品种的数量。

骑乘也表现了良好的速度和持久力。据襄河种马场1973年骑乘性能测验，结果如表3。

表3 黑龙江马骑乘测验记录

性别	距离			
	1000m	2000m	3200m	5000m
公	1min 11s	2min 36s	4min 55.6s	7min 12.5s
母	1min 26.9s	3min 8.4s	6min 21s	8min 17s

黑龙江马血液氧化能力较强，其各项血液指标高于本地马，介于轻、重品种之间。据红骥马场进行大群检查，其生理常数和主要血液指标如表4。

表4 黑龙江马生理常数和血液指标

生理常数			血液指标		
体温(°C)	呼吸(次/min)	脉搏(次/min)	红细胞(百万/mm³)	血红素(%)	碱贮(mg/100ml)
37.5 (37.0～38.5)	15 (10～20)	42 (36～50)	7.00 (6.00～8.00)	82 (72～86)	497 (389～521)

黑龙江马对寒暑抵抗力强，耐粗饲，易恋膘，在精料较少、负担正常作业的情况下，可保持中等膘度。其发病率比引入品种低17.8%，与本地马相差不大。

繁殖性能好，繁殖成活率平均在70%以上。据22个育种点对47匹公马进行1092次采精记录：平均射精量66.5ml，密度0.9亿，精子活力0.64，存活时间94.2h。据双城县种马场统计，黑龙江马的精子活力比引入品种高0.1～0.2。据对969匹次统计，母马性周期平均为21.2(10～35)d，产后第一次排卵，平均为20(9～51)d，发情持续期平均为7.28(4～22)d。据对601匹妊娠母马统计，妊娠期平均为332(310～362)d。母马泌乳能力较好，在一般饲养管理条件下，离乳驹的体高，平均达成年马的83.6%，2岁时达95.2%，4岁时达99.1%，5岁时才能结束生长发育。

遗传性较稳定，绝大多数能准确地将其特征特性遗传给后代。用黑龙江马与本地马杂交，改良效果良好。杂种马在农村的培育条件下，一代杂种母马(64匹)体高平均为139.1 cm，体高、胸围和管围指数分别为：104.4%，116.7%，13.7%；二代杂种母马(5匹)体高平均为147 cm，体高、胸围、管围指数分别为：103.4%，117.0%，13.6%。

(五)评价和展望

黑龙江马力速兼备，持久力好，耐粗饲，适应性强，无论役用或种用都很受欢迎。由于本品种育成时间短，在质量上还需要进一步巩固提高，特别是饲养在农村的黑龙江马，多数尚未达到理想要求，尚须选择优良种马，予以提高。另外，为解决种公马供不应求的矛盾，必须加速繁殖优良种马，扩大数量，以满足养马生产的需要。

关 中 马

〔图版 22〕

(一)产地和分布

产于陕西省号称“八百里秦川”的关中渭河平原。据 1980 年调查统计，产区有关中马约万匹以上，其中基础母马约 3000 匹左右，而以宝鸡市的数量最多，以陇县关山牧场和大荔牧场的基础母马较为优良，柳林滩马场的马群是关中马的核心，质量最佳。近年来，曾被输出到山西、河北、新疆等省、自治区。

产区由渭河、泾河、洛河及其支流冲积而成，海拔 360～700 m，属暖温带半湿润气候，年平均气温 12～14°C，最高气温 39～42°C，最低气温－15～－21°C，年日照为 1980～2400 h，无霜期 190～210 d，年降水量 540～750 mm，多集中在 7～9 月份。地势平坦，土壤肥沃，多为栗钙土，质地粘重，水利灌溉条件好，粮食产量高，是我国重要粮棉产区之一。粮食作物以小麦、玉米为主，其次是粟、大麦、高粱、稻米及豆类等；经济作物主要有棉花、油菜、花生等。素有种植苜蓿、豌豆、黑豆等优质饲料作物的传统，饲料条件好，是发展畜牧业和培育良种的物质基础。

关中是我国古时政治、经济和文化的中心，有悠久的养马历史。当地人民历来重视大家畜的选育和饲养管理，著名的“秦川牛”和“关中驴”等优良品种，就是在这里育成的。

(二)品种形成

关中地区是农业基地。五十年代初，农业和运输业都需要体大、力强、速力快的新类型马，而当时当地的马体格小，挽力和速力不能满足要求。于是决定引用良种公马对当地马进行多品种复杂育成杂交。以期培育一个具有 60～75 kg 正常挽力、步伐轻快、时速 4.5～4.8 km、体重 500 kg 以上、体高 152 cm 左右、外形结构好、体质干燥结实、能适应当地自然条件的挽乘兼用型马。新马种的培育工作先从陕西省柳林滩种马场开始，又以此为中心，然后扩大到全产区。其育种过程如下：

从 1950 年开始，先选用英顿(后改称布琼尼马)、卡拉巴依和苏高血等轻型品种公马与本地母马杂交，获得一批轻型二代改良马。杂种马各项体尺较本地马均有明显提高，但体尺指数较小，表现体躯高、狭而短、步伐轻快、挽力不足的特点。1958 年开始，又选用大型和小型阿尔登公马再对二代轻型改良马进行复杂杂交，以加重体型，提高挽力。二代轻型杂种母马与阿尔登公马相配所产生的三代或四代杂种马，在体尺、体型、外貌和役力等方面，基本上达到原订育种指标。在本品种形成中，卡拉巴依马和阿尔登马起主要作用。

1965 年开始，选择达到育种体尺指标、理想型的杂种公、母马，以同质选配为主，异质选配为辅的选配方法，进行横交，严格选择，扩大理想群。为迅速提高马群质量，柳林滩种马场建立核心群，重点选用遗传性较稳定的横交公马 66-6 号，扩大繁殖，连续使用几年，结果使马群的体尺、体型结构、外貌特征趋于一致，具备了力速兼备的挽乘兼用马的特点。1970 年起，全部母马转入自群繁育后，用不同血统的公马，以中亲选配为主，适当进行近亲选配，逐

步巩固所获得的优良遗传性状，使群体达到基本一致。核心马群的自群繁殖已有三个世代以上，母马群近交系数多为3.38%。马群基本由保持本地马种12.5%的血液，含轻型品种马和重挽型品种马的血液分别为25.0%和62.5%所组成。现开始有计划地试行品系繁育。

在培育过程中，优越的饲养管理条件也起了重要作用。产区主要采取舍饲饲养，饲养管理精细。饲草主要是谷草、麦糠、野青干草和少量麦秸，夏秋补加青苜蓿、野青草和禾草(为谷子和豆类混种牧草)，冬季加喂青贮玉米秸和干苜蓿。各种草类搭配比例，随季节和生产条件而变。精料主要有大麦、豌豆、黑豆、玉米、麦麸等。

幼驹出生一月后，除随母马同槽采食外，另设专槽单独补饲。一岁左右开始使役调教，两岁正式使役。母马妊娠后，多不使役或只担负轻役。

育种由行政、教学、科研单位和种马场组成"关中马育种协作组"指导，制订育种方案；并以柳林滩种马场为核心，以农村为基础，不断扩大育种群。经过三十多年，不断选育提高改良马群。1982年10月由陕西省农业局组织"关中马品种鉴定小组"，对育种核心场——柳林滩种马场的关中马进行品种鉴定和验收，认为其合格率达97%，达到育种指标，确认为一个新品种，命名为"关中马"。

(三)体型外貌

体质干燥结实，结构良好，禀性温驯，有悍威。头中等大，干燥清秀，耳竖立。颈长中等，斜度适中，颈础高。体躯舒展粗实，背腰平直，多正尻，斜度适中。肩斜长，四肢端正，关节发育良好，肌腱明显，蹄质坚韧，无距毛或距毛很少。毛色以栗、骝毛为主，分别占48.6%和30.2%。柳林滩种马场和大荔县牧场的马基本为栗毛。成年关中马的体尺如表1。

表1　成年马的体尺

(单位: cm)

来源	性别	匹数	体高	体长	胸围	管围
农村	公	19	153.77±4.36	160.64±4.62	196.36±10.70	21.5±1.0
	母	234	147.83±3.58	155.59±4.42	179.67±7.94	19.6±0.7
马场	母	35	152.96±3.31	161.58±4.11	193.80±5.32	20.5±0.7

(四)性能

通过能力测验和观察，证明关中马有比较好的挽力，运步轻快，富有持久力。据对经过初步挽曳调教的2～3岁母马和4～5岁种公马的各项能力进行测验，结果如下：

挽、速力综合测验记录：用相当于马体重13.5%的挽力，在平坦的土路上拉拖车，行走2000 m，公马用80 kg挽力，需19 min 29.4 s，母马用75 kg挽力，需22 min 52.4 s。公马测后30 min、母马测后50 min，呼吸、脉搏、体温恢复正常。

耕地测验记录：用2～3岁母马，拉0.18 m步犁，在中等湿度的沙壤土农田上耕休闲地，耕深18 cm、宽19 cm，所需挽力70 kg，一小时有效时间内，耕地1.3亩。

公马一般1.5岁达性成熟，3岁后开始配种，每次射精量56～60 ml，精子活力0.8(0.7～0.9)，密度中等。

母驹一般12～15个月龄时达性成熟，2～2.5岁开始配种。据柳林滩种马场十年来资

料统计，母马发情周期为21.4±3.10 d，发情持续期为6.1±2.46 d，产后第一次排卵时间15.5±4.06 d，受胎率95.6%±4.31%。妊娠期为328.7±8.18 d，幼驹成活率为91.75±2.39%。

关中马保持了本地马耐粗饲和适应性强的优点，能很好地适应当地自然气候和饲养管理条件。在与本地马同样饲养和使役情况下，能较好地保持膘度，且生长发育和繁殖性能均良好。在炎热的夏季，气温超过37℃，母马仍发情配种，公马精液品质未受影响。

据对43匹幼驹各龄体尺的统计，初生时的体高和管围相当于成年马的62%和62.5%，体长和胸围相当于成年马的58%和46.2%，体重相当于成年马的9.7%；6月龄时的体高和管围分别达成年马的83.2%和83.5%，体长和胸围分别达成年马的78.2%和72.9%，体重达成年马的43.1%；3岁时的体高、管围、体长和胸围分别达成年马的98.9%，98.8%，97.5%，97.8%，体重达成年马的91.95%，基本接近成年体尺。这说明，在正常饲养条件下，幼驹生长发育良好，具有早熟性。

关中马的遗传性较稳定，用来改良本地马的效果比较好，其一代杂种体高较本地马提高13.1 cm，且其体态匀称，性能良好，多为栗毛。

（五）评价和展望

关中马是我国培育的挽乘兼用品种，类型明显，群体基本一致，适应性强，并具有易于饲养、运步轻快、力速兼备等特点。一匹关中马的役力相当一匹半本地马。遗传性稳定，种用价值好，适于农耕和运输。今后应按原定方向培育，继续选育提高，适当扩大数量。原有马匹育种场，特别是柳林滩种马场，饲养条件优越，马群基础良好，应保持一定数量的基础母马，逐步建成繁育体系，适度采用亲缘选配方法，防止近交中的衰退现象。每年参加配种的优良种公马最少保持4匹以上；加强幼驹锻炼，提高质量，为各地提供优质种马，并带动全产区的育种工作。列入重点的繁殖场，应配备好种公马，加强选种选配。在农村应定期进行良种登记，按计划进行选育，普遍提高质量。

渤 海 马

〔图版23〕

（一）产地和分布

主要产于山东省东北部的惠民、昌潍、烟台三地区和潍坊市沿渤海各县，以广饶、寿光和垦利三县为中心产区。分布于产区周围各县，并被引入到外省。现有渤海马约两万匹。

在产区的西部各县，如无棣、沾化、垦利、广饶、寿光、昌邑及广北农场、垦利马场等农牧马场，位于渤海湾南岸和莱州湾的西南岸。由于黄河在此多次变迁入海，而形成大面积的冲积平原，地势平坦，海拔5～10 m，土壤肥沃，水源充足。气候温和，年平均气温11.7～12.9℃，无霜期190 d左右，年平均降水量650 mm。产区农业发达，盛产小麦、玉米、大豆、谷子、花生、棉花等各种作物，农副产品丰富。农民有种植苜蓿的习惯。近海处有4百多万亩的滨海草场和盐碱地，生长芦苇、羽茅等多种天然牧草，适于牧马。

产区东部沿胶东半岛的掖县、黄县、蓬莱、文登、荣城、莱阳各县及掖县土山牧场，地处胶东丘陵地区，近海处也有小块平原，气候温暖，雨量较西部稍多。农业、林木、果树及捕捞、编织等业均很发达，农民经济收入较高，运输任务较重，马匹是产区农耕和运输的主要动力之一。

（二）品种形成

产区西部各县有悠久的养马历史，农民富有养马经验，也是山东省商品马、驴和骡的繁殖基地之一。近年来，在中心产区的广饶县城南约 15 公里的旧临淄城区，发掘出的东周殉马坑，一次殉葬马六百多匹，说明当地养马至少有二千七百多年的历史。从这些遗骨分析，古代至今五十年代初期，该地区所饲养的马匹，都是属于蒙古马类型的地方品种。据 1952 年局部调查，当地马的体高约为 127 cm，因体格较小，挽力较差，不能很好适应五十年代当时当地农村和国营农场农耕、运输的需要。遂于 1952 年开始引入外来良种公马，对当地马进行杂交改良。其形成历经三个改良育种阶段：

1. 引入轻型的苏纯血和苏高血改良地方马。山东省农林厅于 1952 年从河北省察北牧场调入 10 匹苏纯血和苏高血公马，当年在广饶、寿光、无棣、潍县、庆云五县，各建一处马匹人工授精站，利用人工授精方法配种，至 1956 年共生产各龄一代杂种马约 2000 匹。根据一代杂种马的体型结构，既肯定了杂种体尺明显增长的改良效果，也发现体型过轻、挽力不足和持久力差的缺点。于是又引入各类型良种，建立良种马繁育基地，采取轮回杂交方式，开始更大规模的改良工作。

2. 建立良种繁育体系，利用轻、重良种公马，以复杂杂交方式，进行轮交。1956～1958 年，又引入苏高血母马 6 匹、公马 4 匹，拨给广北农场进行纯种繁殖；引入顿河母马 10 匹、公马 8 匹，先后由齐河畜牧场和支脉沟牧场繁殖。1959～1960 年引入阿尔登母马 17 匹、公马 2 匹和苏维埃重挽母马 13 匹、公马 3 匹，分别拨给广北农场和昌邑种马场进行纯种繁育。

在繁育和推广良种的同时，还从外省引进奥尔洛夫、阿尔登、苏重挽三个品种的种公马多批，为在产区各县和主要公社建立的马匹人工授精站配备大量各类型种公马。1962 年时，产区 15 个县，共拥有苏高血、阿尔登和苏重挽等品种公马 104 匹。

在杂交改良方式上，从五十年代末期开始，利用重挽马轮交一代轻型杂种母马，或直接改良地方马，出现重杂一代、奥杂一代、先轻后重二代、先重后轻二代等多种杂交组合。根据各杂交组合的改良效果，公认以先轻后重杂交改良当地马的方式，是获得体高为 145 cm 左右的挽乘兼用马的理想方式。

正式的渤海马育种工作，是六十年代初期，以广饶县境内的国营广北农场和原五一农场为基地开始的。1963 年，广北农场和山东农学院在该场已进行多年改良工作的基础上，研究制定出渤海挽马的育种计划，并付诸实施。1963 年，原五一农场也提出了类似的育种设想。此后，渤海农垦局为所辖各农场制定了渤海轻挽马育种计划。从而形成了在产区以国营农场为基地，带动产区各县，全面开展群众性的马匹改良育种工作，每年改良马匹多达 5000 匹以上。

3. 明确育种目标，开展横交固定。1974 年，山东省组成马匹改良效果调查组，历时两个多月的调查研究，在总结前二十二年改良效果的基础上，订出培育挽乘兼用的渤海马育种方案，次年建立山东马匹育种协作组，组织产区各县和农牧场协作联合育种。方案规定，凡

经过轻重混血，达到育种指标的马匹及时转入横交，并选择一批理想型杂种公马作为主力马，以扩大利用。历经八年的横交繁育，进一步巩固了改良效果。1983 年，山东省马匹育种协作组进行首批良种登记，共登记合格马匹 3257 匹。同年 11 月，渤海马鉴定委员会通过品种鉴定，认为已达到预期的育种指标，正式命名为“渤海马”。

（三）体型外貌

渤海马属挽乘兼用型。体质结实，结构匀称，性情温驯，公马有悍威。头清秀，呈直头，眼大，耳立。颈长中等，颈肩结合良好。鬐甲明显。躯干粗壮，胸宽而深，背腰平直，尻部宽、长而稍斜。四肢干燥，关节明显，肢势良好，蹄质坚韧。毛色以骝毛、栗毛为主，黑毛、青毛等较少，据 1983 年首批登记的 3257 匹统计，骝毛占 44.8%，栗毛占 34.8%，黑毛占 8.6%，青毛占 6.4%，其他杂毛占 5.4%。额部多有小星。据对首批登记的 2823 匹马统计，成年马的体尺如表 1。

表 1　成年马的体尺

（单位：cm）

性别	匹数	体高	体长	胸围	管围
公	25	149.7±4.5	154.5±5.2	179.5±7.9	20.7±1.7
母	2798	143.8±3.9	149.7±5.3	169.3±7.6	19.1±1.1

（四）性能

渤海马对产区的自然环境有良好的适应能力，耐粗饲，恋膘性强，繁殖力高，挽力大，步伐轻快。

渤海母马的正常挽力为 63～70 kg，比当地马的正常挽力提高 40% 以上。据广大群众反映，2 匹渤海马的役用能力相当于 3 匹当地马。用 2 匹渤海马拉胶轮大车，载重 2000 kg，在柏油路上，日行 40～50 km。用七寸步犁耕白沙土，公马日耕 3.5 亩，母马日耕 2.5 亩。双马挽双铧犁，7 h可耕 8 亩。

渤海马比较早熟，12～15 月龄表现性成熟。初配年龄，公马为 3 岁，母马为 2.5 岁。公马平均每次射精量 50 ml，密度中等，活力 0.6 以上。母马发情正常，一年一胎或三年二胎。据广饶县六户配种站多年的统计，母马受胎率一般为 70%～80%。

（五）评价和展望

渤海马是以山东本地马为基础，利用轻型、重挽型两个类型公马，进行复杂杂交，历经三十余年而育成的新品种。它具有体格高大、结构良好、外形俊美、符合农耕和运输需要、对山东省的自然条件适应性强的特点。但由于品种历史较短，个体间尚存在差异，一致性欠佳，农民饲养的渤海马缺乏血统登记。今后应迅速恢复或重建渤海马的种马场，运用人工授精新技术，扩大优良公马的利用，加强技术指导和普及繁育技术，进一步提高该品种的质量。

黑 河 马

〔图版 24〕

(一)产地和分布

产于黑龙江省北部黑龙江沿岸。主要分布在以黑河市为中心的呼玛、爱辉、孙吴、逊克、嘉荫等县。据 1980 年调查,共有黑河马 1.1 万匹。

产区占大兴安岭北部和小兴安岭大部,由兴安岭向黑龙江形成坡地,海拔 500～1000 m。地多丘陵,坡缓谷平,谷间多沼泽地,水流较多,水质良好。属亚寒带大陆性气候,年平均气温－2.6～0.6℃,冬季严寒干燥,多北风,最低气温达－47.2℃;春季风多雨少,气温上升快;夏季日照时间长,多雨,气温最高达 35℃;秋季冷暖变化无常,易出现霜冻,无霜期一般为 110～120 d,最长年份为 131 d,最短为 59 d。

境内沿江地区多为黑油砂土和黑砂土,肥力较强;平川岗地多为黑土和黄土,土质较粘重,耕地主要在这两个地区。作物有小麦、大豆、玉米和谷子等,麦、豆播种面积约占总播种面积的 58% 以上。岗地多禾本科、菊科和豆科杂草,马喜采食;河谷地带草生繁茂,为打草地。山区多乔木林,森林面积大。

产区地处我国边疆,山地较多,交通不便,马匹是唯一畜力。因坡路多,土壤阻力大,在边疆建设和资源开发中,均需要体大力强的马匹。产区地广人稀,不仅具有水草丰盛的天然牧场,而且农民素有种植饲料喂马的习惯,除种燕麦、黑豆和谷子作精料外,尚以青刈黑豆晒制干草。这些为培育黑河马提供了良好的物质条件。

(二)品种形成

黑河马是在索伦马和蒙古马的基础上,多次引入外来品种杂交,经过长期选育而形成的兼用型新品种。据《龙沙纪要》和《爱辉县志》记载,早在十七世纪以前,黑河马产区为索伦人领地,养有大量索伦马。十七世纪中叶,清朝政府为加强防御力量,曾多次调入骑兵,而带入大量蒙古马。1820 年以后,由于屯垦和森林的采伐,特别是随着金矿的开采,又输入大量蒙古马。在 1937～1939 年间,又由海拉尔和洮南等地几次购入蒙古马,因而蒙古马是形成黑河马的主要基础。

1908 年以前,黑龙江东部的我国居民与俄国人杂居,马匹血统也有交流,产区居民经常用木拌子(烧柴)换取或购买俄国人的马匹。庚子之役帝俄骑兵入侵,战后将部分马匹卖给当地居民。1911～1930 年,允许沿江中俄居民之间贸易,购入大量俄国马。十月革命时,很多苏联侨民迁入黑河地区沿江一带,带入一批质量很好的奥尔洛夫和少量重挽马,后来有些苏侨迁居哈尔滨等地,将马匹卖给当地正业主和居民。这些俄国马长期与当地马杂交,对黑河马的形成打下了基础。

1937～1939 年,由伪满克山种马场调入盎格鲁诺尔曼及其杂种公马,在爱辉县设四处配种站。1938 年设立省立黑河种畜场,至 1940 年共有种公马 16 匹,其中盎格鲁阿拉伯 2 匹,盎格鲁诺尔曼 4 匹,盎格鲁诺尔曼杂种和贝尔修伦杂种 10 匹,先后在爱辉、逊克和孙吴

等地设配种站。这些马匹对黑河马的形成也有一定影响。

1950年在当地建立四处配种站，配备12匹当地优良公马，并在广大农村选留民间的种公马，开展黑河马的自群繁育工作。1955年建立黑河马繁育基地——北方马场，对黑河马进行有计划的选育工作，向农村推广大量优良种马。

黑河马均为舍饲结合放牧，厩舍为开放式，一般马都供役用。饲养条件较好，精料以燕麦为主，其余配合黑豆和谷子，俗称"三大硬料"，另补给麦麸和豆饼。粗料以野干草为主，补给人工栽培的青刈黑豆干草。良好的饲养条件，以及自然条件和使役锻炼，对黑河马的形成均有良好的影响。

1963年黑龙江省和黑河地区组成联合调查组，对黑河马进行了全面调查，认为黑河马已达到品种标准要求，成为新品种。

(三)体型外貌

体质干燥结实，性情温驯，有悍威，结构匀称。头中等大，眼大，耳长。颈长中等，呈斜颈。鬐甲明显。前胸较宽，胸廓较浅，尻短斜。四肢坚实，前膊和胫部较长，管较短，呈轻度曲飞节，蹄质坚实。品种内分乘挽和挽乘两个兼用类型，各占半数。乘挽兼用型的颈较薄，四肢较长，骨腱分离明显；挽乘兼用型的颈础较低，四肢粗壮，系短立。毛色以骝毛、栗毛为主，青毛和黑毛次之，其他毛色较少。据1980年品种资源调查时测定，成年马的体尺如表1。

表1 成年马的体尺

(单位：cm)

性别	匹数	体高	体长	胸围	管围
公	20	155.1±4.5	162.2±7.2	183.2±9.8	21.6±1.2
母	100	146.4±5.4	152.2±6.4	171.1±7.2	19.7±1.2

(四)性能

黑河马工作性能较好，持久力强。用双轮双铧犁，3匹马每天可翻地15亩；双马拉两轮胶轮车载重2500 kg，每小时行走5～7 km，山路可日行30～50 km，可连续作业半个月；冬季双马拉联驾雪橇，载重2500～3000 kg，日行50 km，可连续作业一个月。轻载时可日行100 km，单马拉车运输货物作业量可达到26.2～38.4 t·km。骑乘速度和持久力也较好，由黑河至嫩江间距离为250 km，有的公马在48小时内可以往返。据测定，黑河公母马的工作性能如表2所示。

表2 黑河马工作性能测验结果

性别	挽曳性能				骑乘
	25kg挽力快步2000m	75kg挽力慢步2000m	225kg挽力曳走距离	最大挽力	1500m骑乘速度
公	6min 37.2s	16min 32s	110.3m	425 kg	2min 13s
母	6min 11.5s	16min 10s	111.3m	475 kg	2min 15s

黑河马抗寒力强，冬季－40℃时可以在露天中过夜不需保温厩舍。在夏季进行中等程度使役，单靠放牧可保持中等膘度。黑河马比较晚熟，母马4岁时的体高达成年马的97.8%，6岁时才能完成生长发育。

黑河马经多代自群繁育，遗传性能稳定，用于改良鄂伦春马和蒙古马的改良效果良好。其一代杂种马的体高为135.3和137.5 cm，比被改良马高出7.5～9.0 cm，杂种马类型符合要求。

(五)评价和展望

黑河马体型较大，役力较强，持久力好，适应性强，符合民用要求。当地交通运输，特别是运木材，需要马匹。1963～1980年间，由于重视选育，特别是使用优良大型公马配种，母马平均体高提高0.7 cm。今后应继续重视选育。1978年，由于黑河马育种场的优良黑河种公马外流，种公马来源枯竭，有的地方不得不引入其他品种公马与黑河母马杂交。因此，亟宜恢复黑河马种马繁育场。

山 丹 马

〔图版25〕

(一)产地和分布

主要产于甘肃省山丹马场。分布范围广，南北各省、自治区(除新疆、西藏等)都有饲养。现有马匹数量1万余匹。

产区南屏祁连山，北接大黄山，地势南北低，坡降2～3%，海拔2500～3200 m。年平均气温0.2℃，昼夜温差大，最低气温－33.1℃，最高气温30.1℃，年平均日照2803.9 h，年平均降水量356.6 mm，多集中夏、秋季，水源较丰富，无霜期59～166 d。土壤有栗钙土、草甸土、沼泽土和灰褐土等，土质较肥沃。草原属祁连山山地草原，由北向南分布顺序为半干旱草原、草甸草原、灌丛草甸草原、针叶林草甸草原和高山草甸草原。牧草由禾本科、莎草科和少量豆科牧草组成，干草亩产50～150 kg。作物有小麦、大麦、青稞、燕麦、豌豆和油菜等。以上为山丹马的培育提供了良好的自然和饲养条件。

(二)品种形成

山丹马场草原(旧称大马营草滩)，是我国历史上著名的产马区之一。自汉朝以来，历代都在此地养马。明朝的甘肃苑马寺，即在祁连山北麓草原上设立马场。1934年以其故址设立山丹军马场，场内原有的马匹都属祁连山区草原的山丹地方马种，养马八千余匹，马平均体高在130 cm以上。这些马曾导入伊犁马、岔口驿马、大通马、河曲马的血液，但体格仍达不到要求。建国前还引入少数摩尔根公马加以改良，因为时间短暂，效果不显著。五十年代初期，引入顿河马进行杂交，产生一代杂种。一代杂种马平均体高较本地马提高8 cm，矫正了本地马颈呈水平而短、肩短而立、尻尖斜、肢势外弧等缺点。但一代杂种马对自然环境的适应性有所降低，二、三代杂种马尤为显著。1963年起，用本地种优秀公马回交一代杂种母马，或用一代杂种优秀公马配本地母马，后代能符合军需民用的要求。经过长期选育，马

匹的体尺、体重均有提高，马匹数目亦有增加。1980 年开始品系繁育，使马匹的质量进一步提高。

(三)体型外貌

属乘挽驮兼用型。体质干燥，结构匀称，气质灵敏。头型较轻，颈较倾斜，颈肩结合良好。鬐甲明显。胸宽深，肋拱圆，背腰平直，腰较短，尻较宽、稍斜。肩稍长而斜，四肢干燥，肢势端正，后肢有轻度外向，关节强大，肌腱明显，蹄质坚实。毛色以骝毛为主，栗毛次之。成年马的体尺见表 1。

表 1　成年马的体尺

(单位：cm)

性别	匹数	体高	体长	胸围	管围
公	10	143.8±2.5	148.3±1.3	173.7±2.3	19.7±1.2
母	210	138.5±2.4	142.3±3.4	169.3±5.2	17.6±0.6

(四)性能

据 1982 年山丹马场测验，在海拔 2800～4000 m 的高原环境下，进行急行、涉水、翻越高山等，平均驮重 101.7 kg，行程 200 km，走 5 d，平均日行 40 km。跑步骑乘速力：1600 m 为 2 min 13 s，3200 m 为 4 min 56 s，5000 m 为 8 min 13.8 s。对侧步骑乘速力：1000 m 为 2 min 11 s。单套拉胶轮车载重 500 kg，走土路，时速 15 km。最大挽力 455 kg，约为体重的 89.03%。

山丹马向来采取群牧饲养方式(见图 13)，划分季节草场轮牧，冬季只有简易棚舍。冬、春两季平均每马补饲人工栽培的燕麦干草 500～750 kg。

公马于 4 岁、母马 3 岁时开始配种。母马多在 4～7 月份发情，发情周期平均为 20.25 d，发情持续期平均为 7.67 d。多年来，繁殖成活率达 84%。



图 13　山丹马群放牧

（五）评价和展望

山丹马属乘挽驮兼用型品种，乘挽皆宜，驮运性能佳良，持久力强，耐粗放饲养。今后应进行本品种选育，进一步选育提高，矫正外形上的缺点。

伊　吾　马

〔图版 26〕

（一）产地和分布

产于新疆维吾尔自治区哈密地区的伊吾马场。历年向外省、自治区输出，供军需民用。现有伊吾马 3000 余匹。

产区位于巴里坤草原东部，海拔 1900～2000 m，年平均气温－0.3℃，最高 28.9℃，最低－40.7℃，年平均降水量 233.7 mm，无霜期 60～80 d。由于地势、地形、土质的不同，草原类型也不同，有高山草原、草甸草原、半干旱草原和干旱草原。牧草种类较多，有苔草、冰草、针茅、黄花苜蓿等，干草亩产 50～113 kg。当地农作物有青稞、大麦、小麦、豌豆、油菜等。夏秋草场主要分布在海拔较高的天山山腰及沟谷，冬春草场主要分布在天山之间的开阔地带。产区历史上以养马著称。

（二）品种形成

伊吾马是以哈萨克马为基础，导入部分伊犁马血液培育而成，即采用国内马种间互交而成。1955 年由阿勒泰地区引入哈萨克马 1200 余匹，1957～1958 年又从伊犁地区引入伊犁马 600 匹、哈萨克马约 1500 匹。开始时分别繁育，1962 年后用伊犁公马与哈萨克母马杂交，或用哈萨克公马与伊犁母马杂交，所得后代含哈萨克马血液 75.0%～87.5%，含伊犁马血液 12.5%～25.0%，然后进行横交固定。伊吾马既保持了哈萨克马的适应性，又提高了体尺和工作性能，较多地保留了我国地方马种的优良特点。

（三）体型外貌

体质结实，结构匀称，性情温驯，有悍威。头中等大，稍干燥，多直头，少数为半兔头，耳短厚。颈长中等，部分母马呈水平颈，颈肌发达，颈、肩结合良好。鬐甲长度和高度适中。胸深而较宽，背腰平直，长短适中，腹部充实，尻中等长，较宽、稍斜。四肢粗壮，关节强大，系长度适中，蹄中等大，多正蹄。毛色以骝毛、黑毛为主。成年公、母马的体尺见表 1。

（四）性能

据 1982 年 7 月在伊吾马场用 25 匹马测验，驮重 100 kg，在平原上急行 25 km，平均需 1 h 23 min 42 s；在山地急行 50km，平均需 3 h 41 min 10 s；驮重 120 kg，急行 25 km，平均需 1 h 26 min 29 s。骑乘速力：1000 m 为 1 min 23.8 s，1600 m为 2 min 27.1 s，3200 m 为 5 min 9.8 s，5000 m 为 8 min 17.9 s，10000 m 为 17 min 4.5 s。对侧步骑乘，平均每 1000 m 为 2 min 17.5 s。最大挽力 340 kg，相当于体重的 90%。单马拉胶轮大车，载重 1000 kg，在石子公路上行走，行程 10 km，需时 54 min 58 s。

伊吾马对高寒环境适应能力强。刚出生的幼驹便在自然放牧条件下锻炼成长。冬、春

表 1　成年马的体尺

(单位:cm)

性别	匹　数	体　高	体　长	胸　围	管　围
公	52	139.9 (135～144)	142.2 (137～146)	172.4 (162～182)	19.4 (18.5～20.5)
母	405	137.6 (130～148)	142.9 (134～153)	166.2 (152～178)	17.9 (16.5～19.5)

季无棚舍，分季节草场轮牧(见图 14)。冬、春季期间，每匹马补干草 500 kg左右。

公马于 4 岁、母马 3 岁时开始配种，采用群牧自然交配。公马圈群能力强，每小群由公马一匹、母马 12～18 匹组成。平均受胎率 91.75%，繁殖成活率平均为 82.39%，最高年度达 92%。

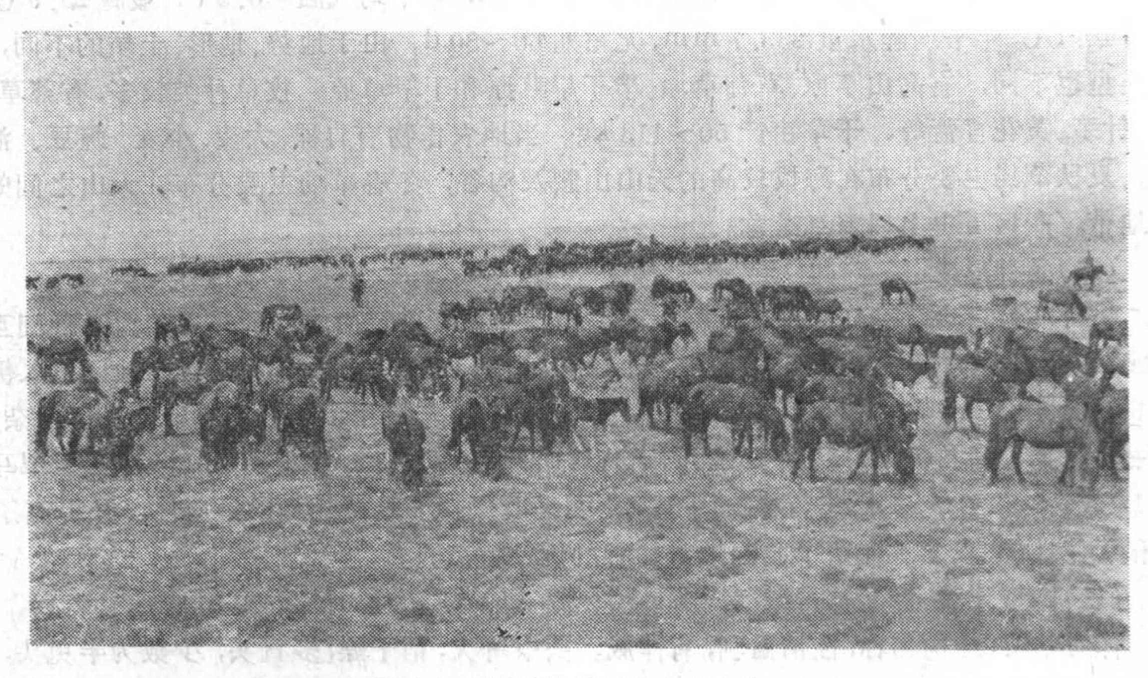


图 14　伊吾马繁殖母马大群放牧

(五)评价和展望

伊吾马具有适应能力强、善走山路、吃苦耐劳、富持久力等特点。但由于形成历史较短，外形上尚存在一些缺点。今后应注意矫正外形上的缺点，提高其速力，培育优秀公马，开展品系繁育，进一步提高品种质量。

[附]　改良马

多年来，我国曾广泛用引入品种改良地方马种。其中部分改良马已通过鉴定，被定为培育品种；另一些由于种种原因，例如数量较少，育种工作中断，育种体系不够完善等，尚不够品种条件而未被确定为品种，现统称此类马为改良马。同时，相信今后通过系统的育种工作，经正式鉴定验收，某些改良马也能提升为培育品种。今按地区顺序分列如下：锡林郭勒马、科尔沁马、河南轻挽马、张北马、襄汾马和新丽江马。

必须指出，我国经过长期而广泛的马匹杂交工作，还有一些未上报的改良马，因而未能列入本志。

锡林郭勒马

产于内蒙古自治区锡林郭勒盟东南部，以白音锡勒牧场和五一种畜场为中心产地。现有马 4 千多匹，其中繁殖母马 1 千 8 百余匹。产区的杂交改良工作已有三十年的历史。开始以蒙古马为母本，以苏高血、卡巴金和顿河马为父本，采用育成杂交。在杂交改良初期还引用过少量苏纯血、阿哈和三河马品种公马。1965 年开始试行横交固定，要求培育成乘挽兼用型马。毛色以骝、栗毛为主，杂毛极少。平均体高、体长、胸围和管围，成年公马分别为：149.9，154.6，180.9 和19.9 cm，成年母马分别为：141.2，146.7，173.3 和 18.1 cm。据 1963 年五一种畜场进行骑乘测验，1000 m为 1 min 18 s。1959 年全国体育运动会上，一匹锡林郭勒马以 5000 m 7 min 6.6 s 获得冠军。后经长距离测验，16 h 跑完 170 km。据挽力测验记录：单马拉胶轮大车，载重 1000 kg，2 h 30 min 走完 20 km。

锡林郭勒马是在草原群牧条件下育成的，它保留了蒙古马适宜终年大群放牧、恋群和恋膘性强的特点。今后要继续自群繁育，加强选育，巩固其优良性状，促进品种早日形成。由于骑乘速度快，在历次赛马会上成绩优良，而且在育成中导入有纯血马和阿哈马的血液，为满足马术运动的需要，可培育部分竞赛用马。

科尔沁马

产于内蒙古自治区哲里木盟的科尔沁草原，以高林屯种畜场为中心产地。分布在其周围的农区、半农半牧区。产区位于松辽平原西端，海拔 150～1400 m，大部分属于蒙古高原斜坡，在西辽河等沿河流域有肥沃的良田和广阔的牧场。近年来哲里木盟有马约 23 万匹，其中有科尔沁马 3 万 2 千匹，符合育种指标要求的马匹近 5 千匹。

自 1950 年开始，先后引入三河、顿河、苏高血、阿尔登等品种种公马，对当地蒙古马采取级进杂交和复杂杂交方式进行改良。杂交组合较多，主要有以下四种：蒙古×三河（级进 2～3 代）；蒙古×三河×苏高血；蒙古×苏高血（或顿河级进或复交二代）；蒙古×三河（苏高血、顿河）×阿尔登（苏重挽）。由于在育种过程中有重型种马参与，所以少数科尔沁马表现偏重。一般表现前躯发育良好，后躯较差。毛色以骝毛、栗毛为主，其他毛色次之。

据中心产区通辽县和开鲁县等重点社队和高林屯种畜场随机取样测定，122 匹马的平均体高、体长、胸围、管围，公马（22 匹）分别为：151.95，154.27，175.85，20.71 cm，母马（100 匹）分别为：143.7，145.97，168.87，19.05 cm。

两马拉单铧犁在沙质土壤上播种，耕深 18 cm，耕幅 23 cm，实际工作 5 h 41 min，共耕地 10.95 亩。两马拉犁中耕玉米，按日工作 8 h 计算，每匹马每日平均趟地 20.7 亩。3 匹马拉胶轮大车，载重 2000 kg，在平坦土道上中速行进，57 min 走 11 km。在草原土道上进行骑乘测验记录：1000 m 为 1 min 15 s，1600 m 为 2 min 16 s，3200 m 为 4 min 57 s，10 km 为12 min 43 s。

河南轻挽马

产于河南省黄泛区农场扶沟种马场和附近的农村。产区地处平原，年平均气温 13.9°C，年降水量 700～900 mm，无霜期 210 d。土质为黄河冲积沙质壤土，作物产量较高。

在五十年代，产区以蒙古马为基础，引用苏高血和俄罗斯重挽马进行一轻二重杂交。七十年代开始进行横交。饲料以苜蓿干草为主，补饲少量精料。采取统厩敞圈饲养。

头中等大，颈稍短，颈形良好，胸深宽，背腰平直，尻宽而稍斜，微呈复尻，四肢粗壮，蹄坚实，毛色以银鬃和栗毛为主。成年三代杂种母马体尺和体重：体高 150.0 cm，体长 157.7 cm，胸围 183.5 cm，管围 20.2 cm，体重 530.5 kg。骑乘速力，1000 m 为 1 min 17.2 s，最大挽力 370 kg，为体重的 70.7%～86.4%。杂种后代符合中原地区农用需要，具有轻挽马体型的特点。

目前主要分布于产区农村中，但育种工作已中断，实有恢复的必要。

张北马

产于河北省张家口地区的张北、康保、尚义、沽源四县。产区位于张家口以北，也称坝上地区，属内蒙古高原的一部分。当地海拔 1450 m，年平均气温 1.6℃，年平均降水量 426.3 mm，无霜期 100～120 d。作物有小麦、莜麦、豆类等。

张北原产蒙古马，自 1951 年开始引入外种公马杂交改良，为我国最早推行马匹改良的地区之一。曾引入苏高血、苏重挽、俄罗斯重挽马，进行复杂杂交，后又横交，得到横交成年公、母马。成年母马体高达 145.0 cm，体长 148.6 cm，胸围 168.2 cm，管围 20.0 cm。属于体型中等的兼用型马。

1975 年，产区四县有杂种马已近 2 万匹。现正在杂种马中进行横交固定。今后，对这一工作，应加强领导和技术指导，使育种工作有计划地进行。

襄汾马

产于山西省东南部的襄汾县。该县位于晋南平原，地势平坦，年平均气温 8～13℃，年降水量 500～640 mm，无霜期 195 d 左右，为主要棉粮产区，饲料饲草充足。

产区自 1951 年开始进行马匹改良以来，先后采用古粗马和阿尔登马改良本地马。原有本地母马平均体高 125.3 cm，体长 131.1 cm，胸围 147.4 cm，管围 16.1 cm。二代杂种母马体尺分别为：138.6，146.5，167.1，18.6 cm。1967 年开始部分横交，目前已有许多达到原定育种指标的横交成年马。呈挽乘兼用体型。今后计划在现有基础上，进一步横交，使其类型一致，以满足当地群众需求。

新丽江马

产于云南省的丽江地区丽江县，其邻县也有分布。该地区海拔 1800～3000 m，立体气候分带明显，农作物有玉米、小麦、水稻、豌豆、大麦等。

居住在这里的十几个民族素有养马习惯。从 1944 年起引进阿拉伯马对本地马进行杂交改良，1953 年以后又先后引进阿拉伯蒙古杂种、卡巴金、河曲马、伊犁马、小型阿尔登马进行不同形式的杂交组合。1956 年以来，云南省农业局制定育种方针和选育指标。目前的新丽江马已经过杂交阶段和横交阶段，进入自群繁育，达到育种指标的马有 4000 余匹。该马既保持云南马适应西南山区的优良品质，又改善了外貌结构，增强了工作能力。

三、引 入 品 种

纯 血 马

〔图版 27〕

(一)来源

原产于英国，我国称英纯血马。它是目前世界上速力最快的品种，不少国家争相购买，用于轻型马的改良，遍布世界各地。我国称苏联的纯血马为苏纯血马。其 3～5 代杂种马，某些杂种体型较重，其中不能列入纯血者，苏联称骑乘高血马，我国称苏高血马。

十九世纪末以后，帝俄建筑中东铁路时，带来一部分纯血马至我国东北。1928 年据中东铁路土地科统计，当时在黑龙江省有纯血马 21 匹，1～3 代杂种 31 匹。这些马匹散养在以哈尔滨为中心的滨洲沿线，用于竞赛和改良当地马，其中有些马含纯血马血液达 50% 以上，但在东北解放后，几乎均告失散或损失。我国在 1910 年，由德国赠给察哈尔两翼牧场纯血公马一匹，用于改良该场的模范马群。1934 年，句容种马牧场购入澳洲产的纯血的半血母马 20 匹。1947 年购入美国产的纯血幼驹 3 匹，由清镇牧场育成作种用。本世纪以来，纯血马不断输入香港，用作赛马。到 1950 年，从苏联购入苏纯血和苏高血 375 匹，其中多数为苏高血马。大部分被分配在河北省，一部分在黑龙江和内蒙古。当时分配给察北牧场公马 107 匹、母马 176 匹，黑龙江省山市种马场有公马 3 匹、母马 31 匹，双城种马场有公马 50 匹，其余在内蒙古。以后被调转和推广到辽宁、吉林、陕西、山东、河南、安徽和湖北等省，用于改良当地马。此外，散养在哈尔滨市的英纯血马，1955 年被调至山市种马场。

(二)体型外貌

体质干燥、细致。在结构上具有专门跑步竞赛马的特点：骨胳细，腱的附着点突出，肌肉呈长条状隆起，四肢的杠杆长而有力，关节和腱的轮廓明显。各部位结构也呈现骑乘竞赛用马的典型特征。头轻、干燥，呈直头或稍凹，项长，颚凹宽。颈细长而斜直。鬐甲高长。胸较宽，但胸廓深长，背较短而直，腰短，有的肌肉不够充实，尻长，呈正尻，肌肉发育良好。肩倾斜良好，四肢长而干燥，前肢往往具有先天性弯膝，后肢胫部长，飞节稍升张，腱粗，骨腱分离明显，系长而倾斜，无距毛，蹄不大，蹄质坚实，有的蹄踵低而宽。毛色主要为骝毛和栗毛，青毛和黑毛极少。头和四肢多有白章。

英纯血马的选育着重趋向竞赛类型。苏纯血可分轻、中、重三个类型。苏高血的外貌特点与重型苏纯血相似，但体型较重，有的个体具有重种特征，少数个体管围率高达 14.5%，似含有重型马血液。英纯血、苏纯血和苏高血在引入当时的平均体尺如表 1。

(三)性能

纯血马以其短距离竞赛速度快闻名于世。其步法确实，步幅大，轻快而有弹性。据察北

表 1　纯血马和高血马的体尺

(单位:cm)

项　　目	性 别	匹　　数	体　　高	体　　长	胸　　围	管　　围
英纯血	公	32	159.0	—	183.0	20.0
	母	21	153.4	—	179.2	19.2
苏纯血	公	53	158.1	159.8	193.5	20.7
(包括高血)	母	254	156.4	159.0	183.4	19.6

牧场测验,2 岁高血母马, 1200 m 为 1 min 26 s, 成年母马, 1250 m 为 1 min 28 s; 最大挽力 400 kg。1982 年在呼和浩特市举行的全国少数民族运动会上,成年高血骟马,1600 m 骑术竞赛记录为 1 min 54.4 s,2000 m 为 2 min 26 s。

纯血马的悍威很强,极易兴奋。在正常培育条件下,比较早熟,4 岁时结束生长发育。寿命不长,母马很少活到 20 岁,公马的寿命比母马稍长些。我国的纯血和高血马,经过多年风土驯化,适应性较好, 寿命较长, 繁殖力较高, 母马到 20 岁仍有繁殖能力, 一生产驹有达 10～16 胎。性周期,在山市种马场平均为 21.9 d,察北牧场平均为 22.8 d,发情持续期平均为 6.29 d。

纯血和高血马的遗传性都很稳定,能将其特点遗传给后代,用于杂交改良蒙古马,其一、二代成年杂种母马平均体尺如表 2。

表 2　杂种后代成年母马的体尺

(单位:cm)

省、自治区	杂种代数	匹　　数	体　　高	体长率(%)	胸围率(%)	管围率(%)
黑 龙 江	一	59	140.5	102.6	117.7	13.5
	二	4	147.0	104.7	121.0	13.0
吉　　林	一	16	136.0	99.5	111.1	12.6
	二	17	147.7	100.7	116.4	13.4
辽　　宁	一	173	138.2	101.6	117.0	13.0
	二	40	146.4	101.0	115.3	13.4
河　　北	一	17	138.0	100.8	115.6	12.6
	二	6	141.9	102.6	120.7	13.5
山　　东	一	17	137.4	104.4	116.9	12.8
	二	6	145.4	105.1	116.3	12.9
河　　南	一	34	138.2	101.7	120.7	12.9
内 蒙 古	一	14	137.6	98.9	112.5	12.7

纯血和高血马改良地方马生的后代,体型结构好,鬐甲明显 肓长而倾斜良好,呈正尻,四肢关节轮廓明显,肢势正。据原东北畜牧科学研究所和东北农学院于 1956 年对黑龙江省双城县所产的一代杂种母马工作能力的测定,其挽力比本地马提高 30%, 以 39 kg 挽力,用两轮花轱辘铁车快步挽曳 40 km,仅需 3 h 52 min, 比同地区其他乘用品种的杂种均快, 其杂种的适应性也较好。在我国培育的新品种中,多数都导入过纯血和高血马的血液,尤其培育河南轻挽马和张北马引用的更多,效果都很好。

(四)评价和展望

纯血马对饲养管理条件要求较高, 在苏联饲养水平最好的东方马场, 受胎率仅为 81.9%。我国引入的马匹经过多代风土驯化, 在高寒地区的察北牧场终年舍饲放牧的条件下,受胎率 95% 左右,产驹成活率 95% 以上, 繁殖成活率 75%~83%, 表现出良好的适应性。该品种已被推广到全国 16 个省、自治区、直辖市,在不同气候区域,基本都能适应,其可贵特点在于能将其品质稳定地遗传给杂种后代。经多年选育,母马体尺比引入时稍有提高,体尺指数也有增加(表 3)。

表 3 国产马和引入马的体尺比较

(单位: cm)

性别	区分	匹数	体高	体长率(%)	胸围率(%)	管围率(%)
公	引入马	9	159.4	101.0	115.0	12.7
	国产马	8	159.0	101.3	115.7	12.8
国产马与引入马相差			−0.4	+0.3	+0.7	+0.1
母	引入马	173	156.0	98.7	113.0	12.4
	国产马	164	158.2	100.8	117.3	12.3
国产马与引入马相差			+2.2	+2.1	+4.3	−0.1

纯血马对培育乘用品种, 或开展赛马和马术运动都有重要作用。过去我国改良地方品种要求轻种重化,一部分纯血马未能单独选育,以致被高血马重化。为了今后开展马术运动和参加国际赛马活动, 需要培育一部分速度快的轻型乘用马。目前纯血马仅有少数繁育在察北牧场和石山马场,应从现有的母马中选择一部分体型较轻的优秀个体,从国外引入纯血公马,更新血统,提高速力,以满足今后的需要。

阿 哈 马

〔图版 28〕

(一)来源

阿哈—捷金马,简称阿哈马,原产于苏联土库曼加盟共和国。

据我国马种历史考证，张骞通西域时，曾在西域发现大宛马及苜蓿。如《史记·大宛传》说："大宛在匈奴西南，在汉正西，去汉可万里，其俗土著耕田种麦，有浦陶酒，多善马。"并证明阿哈马就是在公元前101年汉武帝时代输入我国的大宛马。而且到唐代仍有大宛马进贡。

1950年，我国由苏联引入阿哈马112匹，分配给内蒙古自治区52匹，繁育在锡林郭勒盟白音锡勒牧场。其余公马用于改良乘用马。

(二)体型外貌

具有适应沙漠干热气候条件下的良好形态。体质细致、干燥。体型轻而体幅窄，姿态优美。头轻稍长，眼大，耳长薄。颈长，下缘稍呈颈垂，均为高颈础。鬐甲高。胸窄而浅，肋扁平，假肋短，背长而软，腰肌不发达，尻长，多为正尻。肩长，四肢长而干燥，骨腱明显，前肢呈正肢势，后肢多直飞节，无距毛，系长，但峻立，蹄较小，蹄质坚实。毛色较复杂，以骝毛、青毛、栗毛较多。公母马的平均体尺见表1。

表1　成年马的体尺

(单位：cm)

性别	匹数	体高	体长	胸围	管围
公	60	154.4	154.2	167.2	18.9
母	52	152.7	154.2	165.1	18.1

(三)性能

阿哈马悍威强，灵敏而易受刺激。慢步有弹性，快步自由，跑步轻快而步幅大。1982年在呼和浩特市举行的全国少数民族运动会上，只一匹马参加竞赛，1600 m为2 min 1s，2000 m为2min 26.03 s。阿哈马短途竞赛速度不及纯血马，但长途骑乘则表现出特殊的速度和持久力。阿哈马跳越障碍的能力也较好，对马术运动表现出良好的性能。

遗传性稳定，在内蒙古地区用于改良蒙古马，取得良好的效果。其杂种后代的体高，并不小于其他乘用品种的杂种后代，体型亦不轻。阿哈杂种马骑乘速度较快，据内蒙古测验，一代杂种骑乘3200 m为5 min 29.5 s。杂种马的适应性也较好。

(四)评价和展望

阿哈马产于干燥气候地区，是一个具有独特品质的古老品种。引入我国后，如果被分配到干旱温暖的地方可能更好些。在内蒙古地区，经过多年风土驯化，已逐渐适应。这一点很可贵，有利于今后在高寒地区繁育和使用。

该品种引入后主要分配在内蒙古地区，因数量少，体型轻，又未得到珍视，实属可惜。在内蒙古用于杂交改良只限于某些地区。其体型虽轻，但用于改良蒙古马，其杂种后代的体型，并不比其他乘用品种的同龄杂种轻，有的个体体重反而较大。

阿哈马适于马术运动和改良培育乘用马。我国轻型乘用品种马很少，仅内蒙古白音锡勒牧场尚保留这一部分阿哈母马，应重视保留和选育提高。今后在选育中，应避免亲缘选配，消除体质过分细致，改进外貌上的缺点，为此要改善幼驹培育，同时向体质结实方向选种选配，以提高其改良地方品种的种用价值和乘用品质。

顿 河 马

〔图版 29〕

(一)来源

原产于苏联的顿河草原。我国曾由苏联引入顿河马改良哈萨克马，培育伊犁马。1950年由苏联伊瑟克库州 54 号马场和罗斯托夫州 162 号马场输入顿河马 115 匹，当时分配给黑龙江省公马 52 匹、母马 55 匹，公马在克山种马场用于改良本地马，母马繁育在山市种马场，其余的马匹饲养在内蒙古自治区。1953 年又购入顿河马 57 匹，其中母马 30 匹，繁育在山丹马场。1955 年，山市种马场的顿河马全部被调至吉林省镇南种羊场，使该场成为顿河马的主要繁育场，多年来被推广到许多省、自治区。

(二)体型外貌

该品种内有两个主要类型：东方型，体质干燥，悍威强，速度快，适于乘用；西方型，体质较结实，体格粗大，中躯深长，骨量充实，属于乘挽兼用型。头的大小和形状，因类型不同而有差别，东方型较小，呈凹头，西方型较大而直，都较干燥。颈长中等，有的显短。鬐甲较低。背腰平直，尻长，呈正尻，肌肉发育良好，后望较平。四肢坚实、干燥，肩立，常有凹膝、立系，蹄稍平。毛色绝大多数为金栗毛。头和四肢多白章。据镇南种羊场和繁荣种畜场测定，其成年的平均体尺如表 1。

表 1 成年马的体尺

(单位：cm)

性 别	匹 数	体 高	体 长	胸 围	管 围
公	74	159.1	159.4	183.5	20.5
母	388	158.4	161.7	185.3	20.0

(三)性能

适应性较好，耐粗放饲养管理，尤其在草原区表现良好，恋膘性好，发病率较低。性活动较规律，受胎率均在 90% 以上。较晚熟，一般需在 5 岁以后结束生长发育。对外界环境反映敏感。

骑乘速度和持久力较好。据 1960 年黑龙江省第一届畜牧生产运动会测验，成年母马，2000 m 为 2 min 39.7 s，3000 m 为 4 min 2.3 s。

遗传性稳定，在东北和甘肃等改良当地马，效果良好（见表 1）。杂种马对顿河马特征的遗传性，特别是毛色表现得比较明显，尻和后肢发育良好，但常出现立肩和凹膝。杂种马工作性能较好。据 1955 年对黑龙江克山县产的一代杂种母马的测验，其挽力平均比本地马提高 31.5%，挽曳速度提高 27.3%～43.8%。骑乘速度，据 1960 年黑龙江省第一届畜牧生产运动会的测验，一代杂种母马，2000 m 为 2 min 40.5 s。

表 2 顿河成年杂交母马平均体尺

(单位:cm)

省 份	杂种代数	匹 数	体 高	体长率(%)	胸围率(%)	管围率(%)
黑龙江	一	307	141.8	102.7	115.7	13.1
	二	80	148.5	101.3	116.0	13.1
吉 林	一	39	139.5	102.8	117.0	12.9
	二	26	147.9	100.5	116.8	12.8
辽 宁	一	59	144.2	103.5	120.4	13.4
甘 肃	一	533	141.8	103.5	120.9	13.0

(四)评价和展望

顿河马对我国北方草原适应性较好，经过三十多年的选育，国产顿河母马比引入时的母马体高略有提高，各项体尺指数均略有增加(见表 3)。

表 3 国产马和引入马的体尺比较

(单位:cm)

区 分	匹 数	体 高	体长率(%)	胸围率(%)	管围率(%)
引 入	48	156.5	102.0	115.3	12.4
国 产	338	158.4	102.1	117.0	12.6
国产马与引入马之差		+1.9	+0.1	+1.7	+0.2

顿河马的杂交后代供役用，其体型虽较轻，但与重种配合，培育兼用马则取得良好的效果。顿河马对我国的焉耆马、锡尼河马和伊犁马的形成都有一定影响。在培育山丹马、吉林马和黑龙江马等新品种中也都引用过顿河马，尤其对山丹马的育成起了重要作用。

今后改良地方品种和培育骑乘用马还需要顿河马。该品种目前主要繁育在吉林省镇南种羊场、黑龙江省繁荣种畜场和山东省无棣种驴场。今后应分型选育，以便扩大品种用途。

卡 巴 金 马

〔图版 30〕

(一)来源

原产于苏联北高加索地区。1950 年我国由苏联北高加索斯达夫罗波尔边区 163 号马场引入 148 匹。大部分都含有纯血马血液，公马几乎全有，最少含 1/16，有的高达 1/2。这些

马被分配在黑龙江、内蒙古和贵州等省、自治区。当时分配给黑龙江的公马 49 匹，用于改良拜泉县本地马，母马 47 匹繁育在山市种马场；分配给内蒙古种公、母马各 25 匹，繁育在麻池种马场；其余在贵州省。1961 年和 1963 年又由苏联引入一部分，后者分配在辽宁省小东种羊场（公马 5 匹和母马 25 匹）。

（二）体型外貌

卡巴金马属乘挽兼用型。体质结实，头长而干燥，多为半兔头，耳长，耳尖向内拧转。颈长中等，肌肉发达，下缘稍垂，颈础低。鬐甲高长中等。胸廓深，背长直，腰坚实，尻斜，有的呈尖尻。四肢发育良好，多曲飞、外向，距毛较少，蹄质坚实。毛色主要为骝毛和黑毛，青毛很少。一般无白章。据山市种马场、繁荣和白音锡勒种畜场的测定，成年公、母马平均体尺如表 1。

表 1　成年马的体尺

（单位：cm）

性　别	匹　　数	体　　高	体　　长	胸　　围	管　　围
公	110	157.9	160.0	183.3	20.3
母	496	155.0	159.5	122.2	19.4

（三）性能

卡巴金马突出的优点是适应性强，晚熟，利用年限长和饲料利用率高，春秋放牧抓膘快，繁殖力和泌乳力均较强。能在高寒地区终年群牧管理，并能适应不同地区的风土气候条件。一般都在 5 岁以后结束生长发育，受胎率均在 90% 以上。

卡巴金马在原产地是终年群牧管理在高寒的山区，引入我国后在山市种马场采取舍饲，1951 年和 1952 年生的卡巴金母马体高逐渐增加，体尺指数稍下降，趋于轻化。1953 年生的母马离乳后改为冷舍培育，即冬季饲养在三面墙的棚舍内，体高有所下降，指数逐渐增加。

卡巴金马用于山地乘驮具有良好的工作性能。据 1955 年东北畜牧研究所和东北农学院对克山县蒙卡一代杂种母马的测验，以 318 kg 挽力（相当于体重的 45%），挽曳距离 54.8 m；以 24 kg 挽力（相当于体重的 10%），拉两轮花轱辘铁车，40 km需 5 h 14 min。据 1960 年在黑龙江省畜牧生产运动会上的测验，成年母马骑乘，2000 m 为 2 min 47.3s。据 1982 年在呼和浩特市举行的全国少数民族体育运动会上的骑乘记录：1600m 为 1 min 56.3 s，2000m 为 2 min26.03 s。挽曳工作性能亦较好，在黑龙江省的多数繁殖母马都为乘挽兼用。

卡巴金马的杂种适应性比其他品种的杂种均强，但多斜尻和曲飞节。卡巴金马与西南马杂交所生的后代，对西南山区适应能力很好，骑乘能力亦比西南马有显著提高。遗传性稳定，与蒙古马、西南马杂交效果良好（见表 2）。

（四）评价和展望

卡巴金马的适应性比引入的其他品种马强些，尤其是对高寒地区的适应能力较强。1976 年，内蒙古锡林郭勒草原发生历史上罕见的大雪，平地积雪一米多厚，气温下降到 −40℃，其他家畜因雪灾损失 70% 以上，但卡巴金马仍可大群放牧，到翌年初，810 匹马成活率达 80%。

表 2　卡巴金马改良蒙古马和云南马的成年杂种母马的体尺

(单位: cm)

产　地	杂种代数	匹　数	体　高	体长率(%)	胸围率(%)	管围率(%)
黑龙江	一	620	138.5	101.4	113.4	12.9
	二	61	142.0	101.1	110.9	12.8
吉　林	一	57	132.7	101.9	111.9	12.6
辽　宁	一	77	138.2	100.7	115.6	13.0
	二	38	144.1	101.6	116.7	13.1
内蒙古	一	88	139.5	104.7	127.9	13.0
	二	20	140.9	103.9	123.8	13.1
云　南	一	295	126.7	102.6	121.9	11.9
	二	182	128.7	109.2	110.8	11.5

该品种因适应性强，繁殖和推广得较快。主要繁育在黑龙江省山市种马场、内蒙古白音锡勒牧场、贵州省山京马场(原清镇马场)、辽宁省小东种羊场和云南省嵩明马场，已推广到全国16个省、自治区、直辖市。它在各地用于改良当地马和参与改良培育新品种都取得较好的效果。

因引入我国的公马几乎都含有纯血马血液，体格较大，结构较好。所以，我国现有的卡巴金马实际上已属于盎格鲁卡巴金马，体尺、外貌比引入当时有明显改变。现有的马匹多为直头，鬐甲明显，正尻达68.6%，体高也比引入时有所增加(见表3)。

表 3　国产马和引入马的体尺比较

(单位: cm)

区　分	匹　数	体　高	体长率(%)	胸围率(%)	管围率(%)
引入	70	151.0	103.0	117.3	12.3
国产	496	155.0	102.9	117.5	12.6
国产马与引入马之差		+0.4	−0.1	+0.2	+0.3

卡巴金马在黑龙江省的数量较多，仅山市种马场就培育出近4000匹。至1973年，全省有25个马场或种畜场繁育该马，除推广至外省外，全省共有卡巴金马2566匹，其中繁殖母马1353匹。在平原农业区，轻种一代杂种，必须再用重种轮交。因卡巴金数量多，繁荣种畜场用苏重挽、阿尔登公马与部分卡巴金母马杂交，培育兼用型半血马，类型符合兼用，较受农民欢迎。卡巴金马的弹跳力较好，可作为马术用马。为此也可以考虑再导入纯血马的血液。

奥尔洛夫快步马

〔图版 31〕

（一）来源

奥尔洛夫快步马，简称奥尔洛夫马，原产于苏联，曾多次输入我国。早在 1897 年帝俄在我国修筑中东铁路，以及苏联十月社会主义革命时部分白俄人迁入我国时，带来了大量奥尔洛夫纯种及其杂种马，分布在以哈尔滨为中心的滨洲铁路沿线和黑河地区。在哈尔滨的马匹，主要用作轻驾赛马。1905 年，哈尔滨建立了赛马场，这是我国当时唯一有轻驾赛马的赛马场。该品种分布在牙克石、海拉尔、三河和黑河等地，多用于改良当地马，对三河马和黑河马的形成很有影响。1928 年据中东铁路土地科统计，当时分布在哈尔滨和中东铁路沿线的奥尔洛夫纯种有 110 匹，其杂种有 401 匹。因美国快步马的速度已超过奥尔洛夫，当时有不少奥尔洛夫马被美国快步马杂交，这些奥美杂种马约占 57.6%。此外，在 1948 年以前，新疆也输入大量奥尔洛夫及其杂种马，用于改良哈萨克马。它对伊犁马的形成有很大影响。

在三十年代，分布在哈尔滨的奥尔洛夫马，由于长期舍饲，幼驹得不到合理的培育，血统更加窄隘，分散私养，往往被迫近交，致使大部分马匹趋于轻化。1932～1937 年，母马平均体高增加 1.5 cm，胸围率减少 5.7，管围率减少 0.95 。当时为了摆脱亲缘交配，提高竞赛速度，部分马匹曾选用美国快步马冲血，收到了良好效果。不仅摆脱了近交，获得一部分速度快的后代，同时也增强了奥尔洛夫马的体质干燥性，改进了关节湿润和韧带较弱的缺点。

1949 年，散养在哈尔滨市附近的奥尔洛夫马由东北农学院和黑龙江省公安厅分别收购，繁育在香坊实验农场和安达畜牧场。1953 年和 1954 年，中国人民解放军总后勤部又由苏联选购奥尔洛夫公马 4 匹、母马 20 匹，繁育在牡丹江马场。1955～1957 年，新疆引入几十匹。在黑龙江省的原有马匹，由于集中繁育，幼驹得到合理的培育，并进行血液更新等，至 1957 年其体尺类型已恢复到 1932 年的水平。含有美国快步马血液的个体，逐代用奥尔洛夫公马回交，此属于无计划地冲血。苏联养马杂志曾将我国的奥尔洛夫误称为俄罗斯快步马。

山东省广饶县畜牧场从 1958 年开始，利用纯种奥尔洛夫公马，与从苏联引入的部分奥尔洛夫杂种母马进行级进杂交，至 4 代以上，同时又从北京东风农场和东北引入 10 余匹纯种母马，形成奥尔洛夫纯繁母马群，现有 40 余匹母马，承担国家指定的奥尔洛夫马保种任务。

（二）体型外貌

奥尔洛夫马属轻挽类型。体质结实，头中等大，干燥。颈较长，公马稍呈鹤颈，颈础较高。鬐甲明显。前胸较宽，胸廓较浅，背较长，腰短，尻较长，呈圆尻。四肢坚实、干燥，关节较大，轮廓明显，前膊和胫较长，管和系较短，距毛中等，蹄质坚实。毛色以青毛为主，黑毛和栗毛次之，骝毛较少。成年马的体尺见表 1。

（三）性能

表 1　成年马的体尺

（单位：cm）

性 别	匹　数	体　高	体　长	胸　围	管　围
公	38	163.7	165.7	183.8	21.3
母	213	156.0	159.8	182.5	20.2

奥尔洛夫马悍威强，性情温驯而活泼，繁殖性能好，对严寒气候适应性强，并能很好地适应我国不同的风土环境。

奥尔洛夫马可用于各种工作，快步伸长而轻快（见图版 45）。早年据在哈尔滨测验，列道克公马 4 岁时，1600 m 为 2 min 11s，成年时，3200 m 为 4 min 34 s。它的儿子吾达劳依，据在四十年代测定，1600 m 为 2 min 10 s，2400 m为 3 min 21 s，2800 m为 4 min；女儿斯涅仁卡，1600 m 为 2 min 16 s，2000 m 为 3 min 02 s。而引入当时的马匹，1600 m 赛程，公马最快的为 2 min 19.1 s，母马为 2 min 16.7s。

该品种体格较大，结构好，遗传性稳定，用于改良地方品种效果很好。在黑龙江、辽宁和山东改良当地蒙古马，结果良好（见表 2）。

表 2　奥尔洛夫成年杂种母马的平均体尺

（单位：cm）

产 地	代　数	匹　数	体　高	体长率(%)	胸围率(%)	管围率(%)
黑龙江	一	121	143	102.7	119.3	13.9
	二	85	147.7	101.4	118.5	13.1
	三	31	149.2	100.5	118.8	13.1
山　东	一	80	139.8	101.0	118.5	12.8
	二	11	145.1	102.0	121.2	13.7
辽　宁	一	75	138.6	103.4	116.6	13.5

奥尔洛夫杂种体格较大，结构好，适应性亦强，特别是快步速度快，运步轻快。据东北农学院 1959 年测定，4 岁一代杂种公马以体重 5% 的挽力，快步 2000 m 为 6 min 40 s；以体重 15% 的挽力，慢步 2000 m为 14 min 52 s；以体重 45% 的挽力挽曳，行走距离为 9 m。

（四）评价和展望

奥尔洛夫马兼用体型明显，快步速度快，遗传性稳定，在我国已繁育七十多年，曾对伊犁马、三河马和黑河马的形成影响很大；在培育黑龙江马、渤海马时使用的较多；在培育铁岭挽马的杂交后期，为矫正体型和改进步法，也导入过该品种血液，都收到良好的效果。为提高焉耆马的体尺，改进其外貌结构，用奥尔洛夫冲血也达到了预期的效果。

五十年代初期，安达畜牧场为了防止亲缘选配，生产兼用型种马，曾用阿尔登公马与一部分奥尔洛夫母马杂交，10 匹一代杂种母马平均体高为 152.3 cm，体长、胸围、管围指数分别为：102.4%，123.4%，13.6%。类型符合兼用，力速兼备。

早年引入我国的奥尔洛夫马质量较好，在哈尔滨赛马场的记录，多数都超过当时莫斯科赛马场的记录。新中国建立后引入的马匹，质量也很好，是来自苏联七个著名奥尔洛夫繁育场，其中特级占61.3%。过去该品种主要繁育在黑龙江省，据1973年统计，全省有七个国营农牧场繁育奥尔洛夫马，除了向外省推广外，当时共有832匹，其中繁殖母马267匹，有7个品系。1978年前后，该品种分布到山东、河北等省。目前黑龙江大山种马场还保留少量可繁殖母马。此外，山东广饶县畜牧场、垦利马场和河北平泉县畜牧场均留有少量奥尔洛夫繁殖母马。鉴于该品种马在改良地方品种和培育竞赛用马方面，还有重要作用，今后各场应注意保护、发展该品种，实行联合选育，有计划地开展品系繁育。

阿 尔 登 马

〔图版 32〕

（一）来源

原产于比利时东南与法国毗连的阿尔登山区。比利时的重挽马过去分大小两个品种：大型为布拉邦逊，分布在平原区，体格较大；小型即阿尔登。后因国际市场要求大型重挽马，阿尔登被布拉邦逊吸收杂交，统称比利时重挽马。

在十九世纪中期，阿尔登曾被输入俄国。主要繁育在波罗的海沿岸、乌克兰和乌拉尔等地。在纯种繁育同时，并通过杂交育种以创造和原来阿尔登相似的品种，曾有俄罗斯阿尔登之称。1952年正式命名为俄罗斯重挽马（简称俄重挽）。

1950年我国由苏联波罗的海沿岸的拉脱维亚、立陶宛和爱沙尼亚引入阿尔登马225匹，其中公马108匹、母马117匹，全部分配给东北地区。公马120匹饲养在吉林省农安县，用于改良本地马，母马繁育在辽宁省铁岭种马场和黑龙江省山市种马场。1954年，分配给铁岭种马场的阿尔登母马，也被调至黑龙江省山市种马场。1958和1960年又输入一部分俄重挽，我国统称阿尔登，因其体格较小，又称小型阿尔登。它被分配在黑龙江省襄河马场、陕西省柳林滩马场、河南省扶沟马场、山西省朔县马场和青海省门源马场等地，用于改良当地马。

（二）体型外貌

阿尔登马属于重挽马类型。体质结实，比较干燥。头大小适中，小型马额宽，眼大，大型马呈直头或微凸。颈长中等，肌肉发达，公马颈峰隆起，鬐甲低而宽。前胸宽，肋拱圆，胸廓深宽，背长宽，有时呈软背，腰宽，尻宽而斜。呈复尻，四肢粗壮，较干燥，关节发育良好，距毛比其他重挽品种少，系短立，蹄质不够坚实。毛色多为栗毛和骝毛，其他毛色较少。大小型成年马平均体尺如表1。

（三）性能

阿尔登马有悍威，性情温驯，运步较轻快，挽曳能力好。据在山市种马场测验，锦英号公马两岁时，以50 kg挽力快步2000 m为8 min 16.2 s，以65 kg挽力慢步2000 m为18 min 37.8 s，以80 kg挽力挽曳，行走距离为415 m。据在安达畜牧场测验，38号公马以体重5%

表 1　成年公母马的平均体尺

（单位：cm）

类　型	性　别	匹　数	体　高	体　长	胸　围	管　围
大型	公	61	157.5	168.5	198.0	23.9
	母	360	155.1	166.1	199.3	22.5
小型	公	19	150.4	162.0	201.7	22.4
	母	137	150.9	159.1	193.3	21.4

的挽力，快步 2000 m 为 8 min 03 s；以体重 15% 的挽力，慢步 2000 m 为 17 min 44.7 s；以体重 45% 的挽力，挽曳行走距离为 35.4m。在实际使役中，表现有良好的工作性能。

阿尔登马比较早熟，初生时体高占成年马的 62.6%，一岁时体高约为成年马的 89.9%，两岁时体高即达到成年马的 98.4%，一般马 4 岁时可结束生长发育。适应性好，不苛求饲养管理条件。寿命长，繁殖性能好，繁殖利用年限一般都在 12～15 年，也有利用到 20～25 年。虽然约有半数母马呈隐性发情，但受胎率并不低。山市种马场的阿尔登马，分娩后第一个情期受胎率平均为 72.5%，其他发情期平均为 58%，每年受胎率都在 90% 以上。

该品种遗传性稳定，用于改良地方品种和培育新品种效果都很好。各地用阿尔登改良蒙古马，成年杂种母马平均体尺如表 2。

表 2　阿尔登成年杂种母马的平均体尺

（单位：cm）

产　地	代　数	匹　数	体　高	体长率(%)	胸围率(%)	管围率(%)
黑龙江	一	514	141.0	105.2	124.8	14.0
	二	151	148.6	105.2	122.8	13.8
	三	21	148.1	105.0	124.0	14.3
吉　林	一	204	142.3	104.6	122.1	13.6
	二	24	149.3	106.7	123.2	13.8
	三	7	152.9	107.2	121.5	13.5
山　东	一	13	142.2	105.3	121.1	13.9
	二	22	146.7	106.3	126.4	14.6
	三	10	148.2	103.3	123.5	15.3
辽　宁	一	117	136.0	103.3	120.5	14.2
	二	64	140.9	106.2	124.0	14.2

杂种马挽曳性能比当地马有显著提高，据东北畜牧研究所和东北农学院 1955～1956 年对农安县和红骥马场一代杂种母马的测验，其挽力比本地马提高 36.5%～52.0%，挽曳速度提高 16%～25%，作业量提高 50% 以上。

（四）评价和展望

阿尔登马是对我国马种改良影响最大的引入品种。1950年引入的马匹，据山市种马场母马系谱分析，其中纯种阿尔登只占10.2%，阿尔登高血占30.7%，其余59.1%血统不明，无法判定为纯种还是高血。以后引入的阿尔登，虽然苏联已定名为俄重挽，但与以前引入的马匹来源相同，特征特性相似，仅体格大小不同，实际是一个品种的不同类型，因而我国又称为小型阿尔登。可以与以前引入的小型马互相选配，以防止被迫近交和发生遗传漂变。

大型阿尔登引入后经过三十多年的选育，增强了体质的结实性和干燥性，蹄质变硬，蹄病减少，体尺类型较整齐，体尺指数比引入时稍有增加。国产马与引入时马的体尺比较如表3。

表3 国产马和引入马的体尺比较

（单位：cm）

性别	区分	匹数	体高	体长率(%)	胸围率(%)	管围率(%)
公	引入马	25	156.0	105.1	122.4	15.0
	国产马	61	157.5	106.9	125.4	15.2
国产马与引入马之差			+1.5	+1.8	+3.0	+0.2
母	引入马	88	156.6	106.1	122.5	14.0
	国产马	360	155.1	107.1	128.5	14.5
国产马与引入马之差			−1.5	+1.0	+6.0	+0.5

阿尔登马体型结构好，遗传性稳定，适应性强，数量多，广泛地分布在我国许多省、自治区，用于改良当地马都取得了良好的效果。通过杂交培育的新品种或杂种群，除山丹马以外，几乎都引用了该品种。它和轻型配合，对培育兼用品种起了重要作用。

阿尔登马过去主要繁育在黑龙江省，至1973年，全省有7个阿尔登马主要繁育场，除向省外推广的以外，全省共有大型阿尔登2076匹，其中繁殖母马880匹；小型阿尔登78匹，其中繁殖母马31匹。目前该品种主要繁育在黑龙江省红旗马场、吉林省德惠种马场和山西省的朔县种马场。今后仍应保持大小两个类型，并分别培育。

苏维埃重挽马

〔图版33〕

（一）来源

苏维埃重挽马，简称苏重挽，原产于苏联的俄罗斯中部地区。

1953年，我国首批引入苏重挽332匹，全部繁育在黑龙江省。肇东种马场有公马100

匹，勃利种马场有公马 5 匹、母马 191 匹，牡丹江马场有公马 2 匹、母马 24 匹。1957 年至 1959 年，又由苏联引入该品种马百余匹，主要被分配在吉林省，一部分在山东和内蒙古。吉林有公马 5 匹、母马 79 匹，集中繁育在长岭种马场；山东有公马 3 匹、母马 13 匹，繁育在昌邑种马场；在内蒙古繁育在灰腾梁种马场。

（二）体型外貌

体质结实，但干燥性不及阿尔登，并较粗糙。头中等大。颈长中等或稍短，肌肉发达。鬐甲低厚。胸宽，肋拱圆，背宽而稍长，腰长中等，肌肉充实，尻宽而斜，多为复尻。四肢相对较短，前膝发育不足，常有凹膝和内向，后肢常呈刀状肢势，距毛较多，系较短，蹄形正常。毛色多为栗毛，骝毛次之，尚有一部分沙栗毛，其他毛色较少。成年公母马的平均体尺如表 1。

表 1　成年马的平均体尺

（单位：cm）

性　别	匹　数	体　高	体　长	胸　围	管　围
公	22	160.3	171.1	283.2	25.0
母	627	158.8	168.4	201.9	23.9

（三）性能

苏重挽的挽曳性能好，易于驾驭，两岁时即可用于使役。据在苏联测验，公马以 689.7 kg 挽力（相当于体重的 78.3%），挽曳行走距离为 350 m。据我国 1964 年对少数马测验，公马以 306 kg挽力（相当于体重的 45%），挽曳行走距离为 79 m，母马以 40 kg 挽力快步 2000 m 为 9 min 56 s。

该品种在引入我国初期，适应性较差，发病率高。随着时间的延长，适应性逐渐增强。在勃利种马场，母马受胎率在五十年代为 80% 左右，六十年代以后，均在 90% 以上。繁殖成活率平均为 61%。比较早熟，幼驹初生时体高平均为成年马的 61.2%，2 岁时体高已达成年马的 93.3%。在温暖地区，在正常饲养管理条件下，三四岁时可以结束生长发育。在严寒地区五岁时才完全结束生长发育。该品种在我国北方分布很广，各地用它改良当地马都取得较好的效果，其各代杂种的体尺类型和工作性能，基本上与阿尔登的杂交后代相似，但体质较粗糙，距毛较多，有时出现凹膝。苏重挽与各地蒙古马杂交后代成年母马的平均体尺如表 2。

（四）评价和展望

该品种在引入前因产地不同，质量差别很大。牡丹江种马场的全部马匹来自保秦科夫种马场，体格大，比较整齐，母马有 40% 为特级，其余全为一级；长岭种马场的马匹，多数来自一些种马场，少数来自集体农庄；而勃利种马场的马匹，则来自 4 个州 112 个集体农庄，体尺类型相当悬殊，质量较差。引入我国后相继发生严重疫病和流产，从 1954 年至 1973 年，仅勃利种马场共损失种马 821 匹。呼吸和消化系统疾病也经常发生，尤其是幼驹发生得较多，占总发病数的 84%。但随着繁育时间的延长，适应性很快得到增强。经过 20 多年的选育，体尺类型已较整齐，体质坚实性和运步轻快性都有提高，国产母马除体长率外，其他各项指标稍大于引入时的马（表 2）。

表 2　苏重挽成年杂种母马的平均体尺

(单位: cm)

产　地	代　数	匹　数	体　高	体长率(%)	胸围率(%)	管围率(%)
黑龙江	一	314	137.4	103.8	118.6	13.9
	二	46	144.5	104.8	120.3	14.[illegible]
辽　宁	一	133	138.3	102.9	117.2	13.9
	二	63	143.4	105.8	121.7	14.2
山　东	一	43	144.7	109.1	123.9	14.2
	二	5	149.8	104.1	127.2	14.6
吉　林	一	22	141.3	106.4	124.8	13.6
山　西	一	58	132.3	99.0	115.2	12.8

表 3　国产马与引入马的体尺比较

(单位: cm)

区　分	匹　数	体　高	体长率(%)	胸围率(%)	管围率(%)
引入马	277	156.1	107.0	124.2	14.8
国产马	627	158.8	106.1	127.1	15.1
国产马与引入马之差		+2.7	−1.0	+2.9	+0.3

苏重挽过去主要繁育在黑龙江和吉林，数量较多。据黑龙江省 1973 年统计，有 16 个国营农牧场繁育苏重挽，除输出省外，当时共有 2042 匹，其中繁殖母马 830 匹。目前该品种主要繁育在勃利种马场和长岭种马场，一部分在山东昌邑马场和内蒙古灰腾梁马场。今后的选育，应使其向体质干燥、结构紧凑和运步轻快方向发展。

中国驴种概论

我国有近四千年的养驴历史，是世界主要的产驴、骡国家之一。据国家农牧渔业部统计，1983年末，全国养驴944.9万匹，养骡459.3万匹，分别约占全世界驴、骡总数的20%和25%。它们是广大农区的重要役畜。中国驴的分布面广，品种资源丰富。本世纪三十年代及以前，曾将河北、山东的驴输向欧洲；近三十多年来，又多次将新疆、华北和西南地区的地方品种驴，分别输往朝鲜、缅甸、印度尼西亚、越南和日本等国。现将我国驴种资源情况，概述如下。

一、中国驴种的起源

按动物学分类，马和驴同属于马属而不同种。它们有共同的起源，互相交配均可产生种间杂种——骡或駃騠。

家驴由野驴驯化而来。家驴的野生祖先有两种。除非洲野驴外，中国驴种起源于亚洲野驴(*Equss asinus*)。骞驴(*Equssasinus hemionus*)是其亚种，分布在中国西部地区和中亚西亚、印度、阿拉伯等亚洲内陆。亚洲驴有几个地方类型(亚种)，其中的两个亚种，即西藏野驴又称康驴(*Eguss hemionus kiang*)和蒙古野驴（见图15、图16)，后者又称库兰驴(*Equss hemionus kulan*)，迄今仍大量群息在我国的青海、西藏和内蒙古等省、自治区的草原上。它们有时还混入马群，并与马交配。这种野驴幼小时被捕获驯养，可成为家畜。

关于我国家驴的起源问题，过去研究甚少。依据我国养驴的史料和对我国家驴体型、毛色和特征的研究，为探索这个问题提供了重要的线索。

据《逸周书》卷六所载："尹伊为献令，正北、空同、大夏、莎东、匈奴、楼烦、月氏诸国以橐驼、野马、騊駼、駃騠为献。"按伊尹为商汤时代人，上述地区大多在今新疆天山以南和甘肃等地。依此而论，远在3500年前，已经驯养了驴，并利用驴和马杂交获得駃騠。《汉书·西域传》记述："鄯善国(今新疆鄯善地区)有驴马，多橐驼，……；乌孙国(今新疆西部)有驴无牛。"该记述进而证实了上述史实。按上述地区居民，当时已有定居从事农业，用驴作为役畜。新疆产驴区西与亚洲野驴驯化中心的伊朗、阿富汗等相接近，又与亚洲野驴产区的青海、西藏和内蒙古相毗连，故当地所养的驴很可能起源于骞驴。

骞驴体小而长，头短而宽，耳较小，耳缘呈黑色，耳内有白色长毛，鬣毛短而直立，尾粗毛

长，尾基部无长毛，四肢粗短。嘴端被毛呈乳白色，毛色多为草黄色或淡褐色，四肢内侧及腹下呈乳白色，有褐色背线和肩纹。蒙古地区的骞驴毛色发灰，背腹毛色分界在腹侧上部；青藏地区的骞驴色深而界线低下。现在中国的新疆和内地的驴都明显具有这些外形特征。从毛色特征上看，今新疆驴较多偏于蒙古野驴[1]。



图 15 北京动物园的西藏野驴

新疆阿勒泰地区民间曾流传着野驴围圈家马，并与马相配产驹的故事。宁夏原贺兰山马场，1966 年 8 月从北京动物园引入一匹 1965 年由青海母野驴所生的公驹，经驯化调教，1970～1972 年间，共与家驴、家马相配 12 匹，产驹 8 匹[2]。

至于骞驴驯化开始于何时何地，尚有待考证。同时也不排除古代由国外引入家驴的可能。

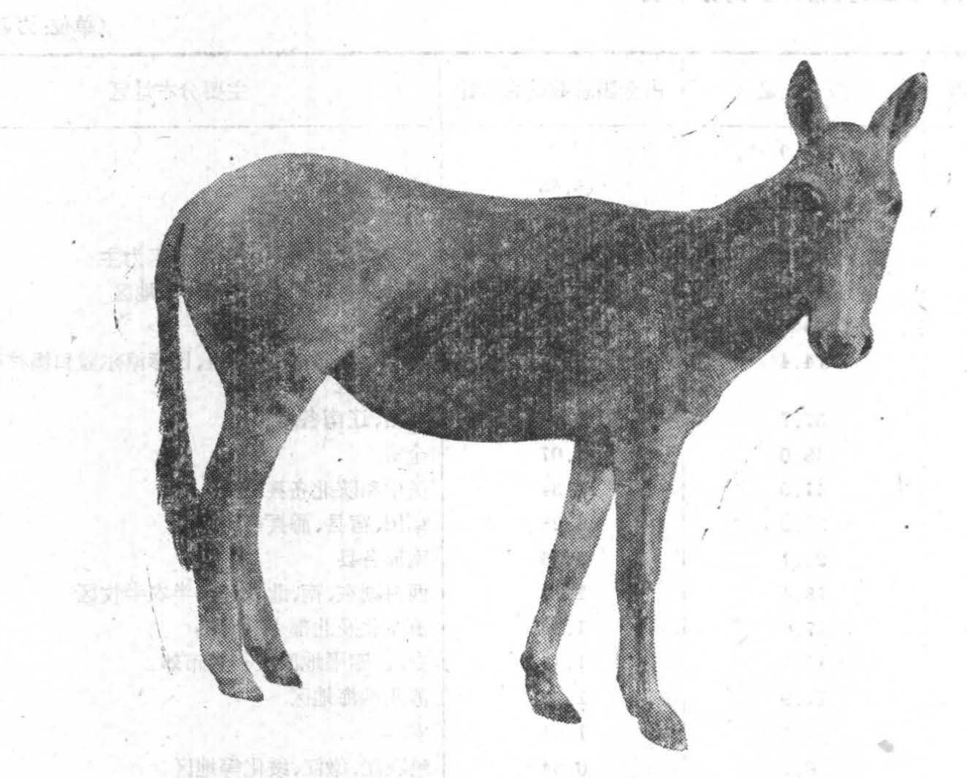


图 16 乌鲁木齐动物园的蒙古野驴

[1] 中国科学院新疆考察队(1964)：新疆畜牧业，科学出版社。
[2] 宋玉书、刘武林：野驴与家驴杂交效果的调查，《畜牧与兽医》，1983.3。

二、中国养驴简史和驴的分布

中国养驴始于新疆南部，渐次东来，经甘肃、陕西逐渐发展到全国。据顾炎武《日知录》载述："自秦以上，传记无言驴者，意其虽有而非人家所常畜也。"在秦朝前，内地人视驴为稀有珍贵动物，供观赏娱乐。《吕氏春秋·爱士篇》记载："赵简子有两白骡，甚爱之"。汉初陆贾《新语》中，常以驴与珠玉、珊瑚并列，说明其少而珍贵。司马相如的《上林赋》中，也提到驴和骡。

汉张骞通西域后，随着良马、苜蓿等的引入，大批驴和骡随之东来。《汉书·西域传》记述："敦煌、酒泉及南八国往来，人马驴橐驼食皆苦之。"《盐铁论》指出："骡驴橐驼，衔尾入塞。"这些记述都形容当时东来的驴很多。开始引入的驴多集中在关中地区，以后才逐渐向北、向东扩散到晋、冀、豫、鲁各地。唐宋时，驴作为役畜之一，已遍布于中原各地。至近代，

表 1　全国各省、自治区、直辖市驴的分布表*

（单位：万匹）

省、自治区、直辖市	数　量	占全国总数的百分比	主要分布地区
总计	944.9		
河南	145.8	15.43	全省
河北	113.2	11.98	全省
甘肃	110.5	11.69	全省以河西走廊和庆阳地区为主
新疆	109.1	11.55	喀什、和田、阿克苏、哈密等地区
山东	95.3	10.08	全省
内蒙古	74.4	7.87	乌兰察布盟、伊克昭盟、巴彦淖尔盟和锡林郭勒盟南部地区
辽宁	57.7	6.11	辽西、辽南各地
山西	48.0	5.07	全省
陕西	41.0	4.34	关中和陕北各县
安徽	31.0	3.28	阜阳、宿县、滁县等地区
宁夏	26.1	2.76	南部各县
青海	16.4	1.74	西海湖东、南、北农区和半农半牧区
云南	17.6	1.86	滇东北及北部永胜等县
吉林	13.7	1.45	白城、四平地区及长春市郊
江苏	11.9	1.26	苏北淮海地区
西藏	9.5	1.01	农区
黑龙江	6.1	0.64	松花江、嫩江、绥化等地区
天津	5.4	0.57	市郊
北京	3.8	0.40	市郊
湖南	0.4	0.04	
广西	0.1	0.01	

* 据农牧渔业部 1983 年统计数；上海、福建、广东、贵州、台湾等省、直辖市驴数不足千匹，未计入。

驴的分布面几乎遍及北方农区和半农半牧区。江南各省和西南山区也有少量分布（详见表 1)。

从西汉两千多年来，我国养驴生产持续发展，其主要原因，除养驴可减少征调军用外，乃是驴的优良生物学特性和它对小农经济的良好适应性。驴的体格较小，但体质结实，对于贫瘠环境条件的适应能力很强，对草料的利用率高，不易得病，容易喂养，所以驴比牛省草，比马省料，即所谓“穷养驴、富养马”，凡养不起牛马的农户，只好养驴。驴乘、挽、驮均宜，富有耐力，善爬山越岭，走崎岖小道，很适宜山区役用。驴与母马杂交所生的骡和母驴所生的驴骡(駃騠)，富有种间杂种优势，体质很结实，适应性也强，其体尺、工作能力和利用年限均超过其父母，颇适于农耕、运输和军用；驴肉质细味美，皮可供制药。驴的这些优良特性和用途，为农民所喜爱，被广为繁育和利用。驴喜干燥温暖气候，在我国主要分布于北纬 32°～42° 间的农区和半农半牧区，以黄河中下游、渭河、淮河、海河流域和新疆、甘肃的河西走廊分布最多。经风土驯化，驴对吉林、黑龙江的严寒气候也逐渐适应。江南各省地势低，湿热多雨，虽也有驴，但数量很少。西南山区雨量虽多，但海拔高而干湿季节明显的川西北和滇西部分地区，也适宜养驴；阴湿多雾的贵州省原来几乎无驴(见图 12)。

三、驴品种的形成和分类

如上所述，我国产驴地区辽阔，从西部荒漠高原到滨海平原，从东北平原到西南高原山区。这些主要产区间，在自然条件、生态环境和社会经济条件等方面，存在显著差异。同一产区的山地、平原和丘陵地区间，其自然条件和用驴方式也有所不同。在长期的自然选择和人工选择的作用下，各地的驴形成了若干在体尺、外形结构和生产性能等方面有显著差异的品种。例如，川滇两省的西南毛驴体型很小，成年驴的平均体高不到 100 cm，平均体重不足 100 kg，是我国最小的驴种；而陕西关中平原的关中驴，成年驴平均体高达 130 cm，体重约 270 kg。它们均有较稳定的遗传性。不同品种类型所受的自然选择和人工选择程度也各不相同。小型驴品种多以自然选择为主，饲养水平较低，因而体格小，性能也差；而一些大型驴品种如关中驴、德州驴，多产于农业发达的平原地区。农区实行舍饲，精心喂养，营养水平高，当地群众很重视驴的选种选配，因而驴的体格大，结构好，基本摆脱了原始品种的某些特性，成为地方良种。

本世纪五十年代至六十年代初，在有关科学技术人员调查肯定了一些地方驴种的基础上，陕西、山东、山西、河南、河北等省的主管行政部门，在各省的良种驴产区，分别建立了种驴繁育场，进行良种选育。各场就地选择种公、母驴，建立育种核心群及育种档案，按照选育计划，进行系统选育，同时改善饲养管理和加强幼驹培育工作。通过有计划的选育工作，使关中驴、德州驴、晋南驴、广灵驴和泌阳驴等品种都有不同程度的提高，并向产区内外提供大量优质种驴。同时在各良种产区的县、镇建立家畜改良站，用各场推广的种公驴为当地母驴配种，从而形成地方良种繁育体系，巩固和提高了原地方品种的质量。

从这次全国畜禽品种资源调查中，进一步摸清了各地驴的品种资源和分布情况，同时也发现一些新的地方驴种。根据我国学者们提出的按体高区分驴的品种类型的原则，我国驴种可分为以下三个类型：

1．大型驴

该类型驴种体高一般在 130 cm 以上，主要分布在黄河中下游的陕西、山西、河北、山东的平原地区。这些产区的自然地理和社会经济条件较好，为我国著名的粮棉产区，作物单产高，农副产品丰富。农民养驴实行舍饲，管理精细，常年补料，有种植苜蓿养畜的习惯，重视选种选配工作。该类型驴以体格高大、结构匀称、毛色纯正而著称。关中驴、德州驴、晋南驴和广灵驴属此类型。

2．中型驴

该类型驴的体高大多在 115～125 cm，主要分布在陕西、甘肃、山西及河北省的高原和河南中部平原。该产区过去多为杂粮产区，自然地理和社会经济条件较大型驴产区稍差，但养驴数量多。农民喂驴比较精细，重视公驴的选育，多从大型驴产区选购种公驴与当地中小型驴相配，经长期选育形成了中型驴。该类型驴体高中等，结构较好，毛色比较单纯，多为黑

色。佳米驴、泌阳驴、庆阳驴和淮阳驴等属此类型。

3．小型驴

该类型驴分布最广，数量最多，体格最小。各品种驴的平均体高均在 110 cm 以下，民间统称小毛驴。它们广泛分布于新疆、甘肃、青海、宁夏、内蒙古、陕北、华北等地和江淮地区，云南、四川及东北三省的部分地区也有分布。各省、自治区群众对当地毛驴皆有地方命名，如陕北滚沙驴、凉州驴、太行驴、徐海驴、淮北灰驴、库仑驴等。由于各主要产区农业生产水平较低，饲养管理比较粗放，驴的营养水平较低，加之驴的繁殖多行自然交配，人工选育程度很差，因而使这些产区驴的外形结构和毛色特征较为复杂。毛色以灰色、黄褐色居多，多有背线、肩纹等特征。该类型驴体格虽小，但对寒冷气候和粗放的管理条件有很强的适应性，役力较强，富持久力。

以上是按体高区分驴种类型的，如果按产区的生态条件、各地毛驴品种的形成历史，体尺和外貌特点，加以比较分析，可将各主要产区的小型驴，划分为新疆驴、华北毛驴和西南毛驴三个品种，以资区别。

中 国 驴 种 各 论

关 中 驴

〔图版 34〕

(一)产地和分布

产于陕西省关中平原。主要分布于关中地区 28 个县（市）和延安地区南部几县。据 1981 年统计，产区有关中驴约 10.6 万余匹，其中以兴平、礼泉、乾县、武功、咸阳、蒲城、临潼等县产的驴品质最佳，约有 4.6 万匹，占关中驴总数的 43% 左右。曾被输出到朝鲜、越南等国。

产区东起潼关，西至宝鸡，南接秦岭，北抵陕北高原，东西长约 360 km，南北宽约 30～80 km，海拔一般为 360～700 m，地势平坦，土壤肥沃，属温暖带半湿润气候地带，年平均气温 12～14℃，年日照 1980～2400 h，年降水量 540～750 mm，无霜期 190～210 d。关中水利灌溉条件好，为我国主要棉粮产区之一。农作物以小麦、玉米、棉花为主，其次是谷子、大麦、稻米及豆类等杂粮；饲料作物有苜蓿、豌豆和黑豆等。粮食产量高，饲料来源多，为发展畜牧业和培育家畜良种提供了优越的条件。

(二)品种历史

早在先秦时代，关中地区就有驴，但非常罕见，约如概论所述。自张骞通西域后，始有大批驴、骡东来，从此两千多年来，关中农民养驴日益增多，并成为重要役畜。《陕西省志》有北魏"太武帝将北征，发民驴以运粮"的记载。

在汉武帝时代，关中即已种植苜蓿。关中驴自幼得到这种优质饲草，促进其正常发育，加上农民对牲畜饲养管理亦较精心，做到产前给母驴加料，产后泌乳充足，驴驹生后一个月左右，即行单独补饲，冬季放于田野，任其活动，使役后，终年舍饲。这些条件更有助于本品种的形成。

自古关中的交通工具，全靠畜力，特别是通往西南和西北各省的道路，山高坡陡，曲折艰险，长途运输多赖体壮力强、能耐艰苦的骡子；当地土壤粘重，农耕费力，也要求体大力强的牲畜，方能胜任。所以，对驴的要求，不仅体力要大，还要求其能繁殖大型骡子，从而促使体躯向大型驴发展。

当地农民对公驴的选择，向来很重视其外形和毛色，要求体格高大，结构匀称，睾丸对称而发育良好，四肢端正，毛色黑白界线分明，鸣声宏亮，富有悍威。农村还有传统的赛畜会，让养母驴者能自选最好的公驴配种，起到选种选配作用，促其品质不断提高。经过长期的选育，终于形成良种。1935～1936 年，西北农学院对关中驴的形成、体尺和外形作过第一次调

查。1956 年，西北畜牧兽医研究所和西北农学院又作了系统调查，初步摸清了品种资源，始定名为"关中驴"。此后，相继在关中驴产区，确定良种繁殖基地县，1963 年于扶风建立了种驴繁殖场，在咸阳、渭南两地区设立良种辅导站，制订《关中驴企业标准》和选育方案，并开展群众性选育工作，对关中驴的进一步提高，具有重要作用。据扶风种驴场统计，1963～1978 年，种母驴群的平均体高，由 129.7 cm 提高到 137.2 cm；驴驹平均初生重，由 31.3 kg 提高到 33.5 kg。

(三)体型外貌

属大型驴。体质结实。体格高大，结构匀称，体形略呈长方形。头较清秀，眼大有神，耳竖立，头颈高昂。前胸较宽广，肋拱圆，背腰平直，腹部充实，尻短斜。四肢端正，肌腱明显，关节干燥，韧带发达，蹄质坚实，举止灵活，行动敏捷。毛色以黑色最多，约占 90% 以上；其余是栗色和青色，数量很少。据 13 个良种基地县测定统计，成年驴平均体尺、体重如表 1。扶风种驴场驴的体尺数约高于表列数，如母驴平均体高为 137.45 cm，公驴平均体高为 144.16 cm，其中有的驴高达 150 cm以上。

表 1　成年驴的体尺、体重

(单位：cm、kg)

性别	匹数	体高	体长	胸围	管围	体重
公	130	133.21 ±6.64	135.40 ±7.16	145.01 ±8.67	17.04 ±1.54	263.62
母	413	130.04 ±5.93	130.31 ±6.54	143.21 ±8.11	16.51 ±1.34	247.45

(四)性能

关中驴适宜挽、驮等多种使役。据测定，其最大挽力，公驴平均为 246.6 kg，母驴平均为 185.63 kg。用小型胶轮车在土公路上挽曳，载重 690 kg，行走 1 km，公驴平均需 11 min 9s，母驴平均需 11 min 45 s。驮重 150 kg，行走 1 km，公驴平均需 13 min 14 s，母驴平均需 13 min 17 s。

一般关中驴 1.5 岁时达性成熟，2.5 岁时开始配种。公驴配种可利用到 18 岁，4～12 岁配种能力最强。母驴繁殖可利用到 15 岁，3～10 岁时繁殖力最高，一匹母驴终生产驹约 5～8 匹。母驴发情周期平均为 20.3(17～26)d，18～21 d 者占 70.8%；发情持续期平均为 6.1 (3～15)d，其中 80% 者为 4～7 d；产后发情排卵期为 7～27 d，其中 74.9% 者为 12～14 d。母驴怀驴驹期为 350～365 d，怀骡驹为 365～375 d。

公驴富有悍威，性欲旺盛，繁殖力高。据测定，一次射精量平均为 64.5(0.3～130)ml，精子密度平均为 1.59(0.33～3.85)亿/ml，精子活力平均为 0.75(0.7～0.9)。公驴配母驴的受胎率，一般为 80% 以上，公驴配母马一般为 70% 左右。

关中驴对干燥较温和的气候及平原、川道地区适应性很好，生长发育正常，耐粗饲，少疾病。但其耐严寒性较差，在严寒和高寒地区，应注意防寒、保温工作。

据对 32 匹成年关中驴的部分生理指标测定，心率、呼吸、肛温分别为：41.99 次/min，

14.11 次/min，37.61℃，红细胞和白细胞总数平均为 785.26 万/mm^3 和 12,894 个/mm^3，血红蛋白平均为 9.70 g。

关中母驴各龄的体尺和生长强度见表 2。该表说明关中驴在正常饲养条件下，不论是胎儿期还是生后期，发育都是快的，且具有早熟性。

关中驴遗传性稳定，种用价值高，用于改良小型驴效果明显，对甘肃庆阳驴的形成起过积极的作用。公驴与母马杂交生的骡子，体格硕壮。据测定，关中骡的体高、体长、胸围、管围分别为：140.48、135.76、162.04、18.28 cm。关中骡耐粗饲，工作性能强，经济价值高，适于挽车和军用。

表 2　同一来源的关中母驴生长发育表

（单位：cm）

月龄	匹数	体高		体长		胸围		管围	
		平均	占成年%	平均	占成年%	平均	占成年%	平均	占成年%
3日龄	8	89.2	62.9	63.8	45.3	71.2	45.7	10.1	60.3
1	12	94.0	66.3	74.8	53.1	79.8	51.1	10.8	64.7
6	12	116.1	81.9	102.4	72.7	107.3	68.8	13.6	81.2
12	12	122.7	86.6	111.8	79.3	118.0	75.7	14.0	83.8
18	12	132.3	93.5	122.7	89.9	134.3	86.1	15.7	93.5
24	12	136.4	96.3	132.1	93.7	139.2	89.3	16.3	97.2
30	12	138.2	97.6	136.1	96.6	142.1	91.1	16.4	98.1
36	12	140.8	99.3	140.0	99.3	147.8	94.8	16.5	98.6
48	12	141.6	99.9	140.9	100	153.9	98.7	16.7	99.9
60	12	141.7	100	140.9	100	155.9	[illegible]	16.7	100

（五）评价和展望

关中驴形成历史悠久，是我国优良的地方品种。体格高大，体型良好，役用能力和适应性强，遗传性稳定，种用价值高，改良小型驴效果好；与马杂交生的骡子经济价值大，深受农民喜爱。今后应进行保种，加强选种选配和幼驹培育工作，以培育出更多更好的关中驴。

德　州　驴

〔图版 35〕

（一）产地和分布

产于鲁北平原沿渤海各县，以无棣、庆云、沾化、阳信、盐山为中心产区。过去曾以德州为驴的集散地，故有德州驴之称，当地群众又称渤海驴或无棣驴。据 1972 年 4 月对德州、

惠民两地区 25 个县、市养驴数的统计，总数为 22.18 万匹，其中主要产区的 7 个县有 2.8 万匹。

产区地处黄河、海河下游的鲁北冲积平原，地势较凹，土地平坦，海拔 5～10 m 左右。黄河河床高于平地，徒骇河、马颊河穿行其间，径入渤海，水利条件较好。年平均气温 12°C，无霜期 200 d 左右，年平均降水量 650 mm，气候适宜。土壤肥沃，自古以来农业发达，盛产小麦、谷子、高粱、大豆和棉花。随着退海地逐渐增多，近海处形成了大面积的天然草原，便于放牧（见图版 46）。产区农民素有种植苜蓿的习惯，1950 年前后，种植苜蓿亩数约相当于全部耕地的 5%，既改良盐碱地，又提供了优质饲料。地多人少，广种薄收，繁殖驴、骡，以牧补歉，曾是该区农村作物种植和农业经济的主要特点。

（二）品种历史

据北魏《齐民要术》关于养驴技术的记述，证明山东省养驴至少有一千五百多年的历史。宋代曾向该区大量引入驴。在长期的个体小农经济条件下，农民经济基础薄弱，养驴使役、繁殖卖钱，均甚适宜。早年因农业产量不稳定，在精饲料比较缺乏的情况下，当地农民习惯喂以苜蓿草，保证了驴的正常发育和繁殖所需要的营养物质，并运用长期积累的选育经验，重视选育和培育驴驹。这些都是形成德州驴的重要因素。

直到 1962～1963 年，先后在无棣和庆云建立种驴场，组建育种群，系统选育，并加强驴驹的培育，提纯复壮，建立育种档案，注意选种选配，从而不断提高了德州驴的质量。

（三）体型外貌

属大型挽驮兼用驴，侧观略呈长方形或正方形。体质紧凑、结实，皮薄毛细。体格高大，结构匀称。头颈、躯干结合良好，公驴前躯宽大，头颈高昂，眼大，耳立，嘴齐。鬐甲明显。肋拱圆，背腰平直，腹部充实，尻稍斜。四肢坚实，关节明显，蹄黑质坚实，个别个体表现出一些失格和损征。毛色分"黑三粉"*和"乌头"两种，各表现出不同的体质和遗传类型。前者体质结实干燥，头清秀，四肢较细，肌腱明显，体重较轻，动作灵敏。后者全身毛色乌黑，无任何白章，全身各部位均显粗重，头较重，颈粗厚，鬐甲宽厚，四肢较粗壮，关节较大，体型偏重，动作较迟钝，为我国现有驴种中的"重型驴"。

德州驴外形方正，一般体高 130 cm 左右，最大的高达 155 cm。据 1975 年在产区 7 个重点县的 21 个公社和两个国营驴场调查时测定，成年德州驴的平均体尺列于表 1。

表 1　成年驴的体尺

（单位：cm）

性别	匹数	体高	体长	胸围	管围
公	123	136.4	136.4	149.2	16.5
母	677	130.1	130.8	143.4	16.2

无棣种驴场是选育德州驴的育种场，驴群体尺高于农村的驴群。据 1982 年实测，3 匹

* "黑三粉"是我国大中小型驴的毛色之一，特征是全身长短毛纯黑，鼻、嘴、眼周围和腹下均为白色，有的地方又称为黑燕皮、黑画眉、黑三白、三粉、五白一黑和黑五白（除上述三个部位为白色，胸口和两耳内也为白色）等，凡具有这些特征的毛色，本书均称黑三白驴。

成年公驴的体高、体长、胸围、管围分别为：149.7、152.5、161.8、18.3 cm；30 匹成年母驴相应为：139.3、139.0、151.2、17.2 cm。

（四）性能

据 1975 年调查，单驴拉小胶轮车，平道运输，载 750 kg，日行 40～45 km，可连续多日。双驴拉单铧犁，耕沙土地，耕深 15 cm，日耕地 5～6 亩。据德州驴调查组 1975 年对 4 匹驴作挽力测定结果，其最大挽力，均为体重的 75%～78%。

德州驴生长发育快，当地群众有"当年不成驴，到老是个驴驹子"的谚语。据无棣种驴场对 1972 年以前的 388 匹公、母驹的测定资料，驴驹一岁时的体高和体长分别达到成年驴的 90%、85% 以上，2 岁时分别达到成年驴的 100% 和 95.7%，3 岁时，各项体尺均已超过母代，详见表 2。

表 2 德州母驴生长发育表

（单位：cm）

月龄	匹数	体重		体高		体长		胸围		管围	
		平均	占成年%	平均	占成年%	平均	占成年%	平均	占成年%	平均	占成年%
3日龄	28	7.8	10.4	87.9	68.7	61.3	47.2	71.9	51.8	10.8	68.0
6	29	127.3	47.6	111.3	88.3	102.0	78.3	111.0	72.6	13.9	87.0
12	29	151.3	56.6	119.3	93.2	109.4	84.2	117.3	84.4	15.1	94.0
24	29	236.4	88.5	129.2	100.9	124.4	95.7	136.3	98.7	16.1	100.6
36	—	278.9	104.4	133.1	104.0	130.5	100.4	142.8	102.8	16.3	101.8
成年	102	267.0		128.0		130.0		138.9		16.0	

德州驴性成熟较早，12～15 月龄时达性成熟，2.5 岁时可开始配种。一般终生产驹 10 匹左右。24 岁的老母驴仍有产驹的记录。据无棣种驴场 1962～1981 年的统计，20 年内累计配种母驴 1674 匹，受胎 1408 匹，年平均受胎率 84.1%。母驴发情周期平均为 22.9 d，3～7 月间各月的平均发情周期相应为 26.6，24.3，23.8，21.4，20.7 d；周期长短与气温高低呈负相关。母驴产后首次发情一般为产后第 7～11 d，发情持续期平均为 5.85 d；3～5 岁者为 6.16 d；6～8 岁者为 5.86 d；10 岁以上者为 5.35 d，与年龄呈负相关。

种公驴性欲旺盛，精液品质优良。据 1981 年对 40 匹种公驴采精的统计，4～9 月份共采精 2573 次，平均每次射精量 59.2 ml，有的高达 150 ml，平均每毫升精液含精子量约两亿，精子活力 0.8 左右；在常温下可存活 72 h，在体内保持受精能力持续时间长。据掖县土山牧场观察，德州驴精子在母体内有受精能力的持续时间高达 135 h。

以德州驴为父本与蒙古马、伊犁马等母马相配，所产骡子质量好。成年骡体高一般为 150 cm 左右，有的高达 170 cm。乌头驴配马生的骡质量尤佳。

（五）评价和展望

德州驴以其体格高大、结构匀称、性能高而著称，是我国大型驴种之一。现有德州驴只是产区大量驴中的一部分。无棣种驴场二十多年期间，经过系统选育，驴群质量显著提高，基础母驴群平均体高达到 139 cm，比建场时提高了 11 cm。近年来，个体养驴户和专业配种

户不断增加，应加强群选群育的技术指导工作。切实按照省颁《德州驴标准》，定期进行良种登记，控制特级种畜外流，开展品系繁育，并注意保护和发展黑乌头类型的驴群。

晋　南　驴

〔图版 36〕

（一）产地和分布

产于山西省南部的运城、临汾两地区的 22 个县，以夏县、闻喜两县为中心产区。分布于中心产区各县。据 1983 年统计，产区有晋南驴 12 万匹，其中中心产区两县有 1.5 万匹。

产区境内有平川、丘陵和山区，地势东北高而西南低，海拔 400～1500 m，涑水河纵贯境内，土壤肥沃，气候温和，年平均气温 12～14 ℃，年降水量 500 mm 左右，无霜期 180～210 d。产区农业发达，为山西省的主要麦、棉产区。农作物以小麦、棉花、玉米、花生为主，其次为谷子、豆类，普遍栽培紫花苜蓿。农副产品丰富，草料条件优越，是形成晋南驴的物质基础。

（二）品种历史

产区地处我国古代文化发达的黄河流域，是我国农业开发较早的地区。从夏县当地的文物古迹考证，也是夏禹王的故乡。由于晋南和陕西关中地区仅一河之隔，故从汉朝向关中一带引入驴后，必将通过黄河扩散到这一地区。由于产区有悠久的农牧业发展史，又有著名的运城盐池和许多大小煤矿，农业耕作，粮棉和煤盐的运输，历来靠驴、骡驮运。这种客观的经济需要，促使农民对役畜的精心喂养和选种选配。历史上形成的在庙会上展示各饲养种驴户所饲养的种驴的质量，借以争取选配母驴的群选方式，一直持续到本世纪初期。当地人民喜爱驴，视驴为不可缺少的家畜。产区农民习惯种植苜蓿，和利用鲜苜蓿与麦秸碾青的调制方法，使驴等家畜全年都能得到青饲草。在管理上，做到畜圈保持清洁，每天刷拭驴体，饱不加鞭，饿不急喂，热不急饮，孕不拉磨和三分喂七分使的经验，促进了驴的正常发育和健康，使其体格、结构都得到不断提高和改善。1949 年后，人民政府在夏县建立种驴场，承担晋南驴的选育工作。各县又组建多处改良站，实行人工授精，选用优良种驴为广大农村的母驴配种，进一步提高了晋南驴的品质，并向外地输出大量优质种驴。

（三）体型外貌

属大型驴。体质紧凑、细致，皮薄毛细。体格高大，结构匀称，性情温驯。头部清秀，头中等大，耳竖立。颈部宽厚而高昂。鬐甲高而明显。胸部宽深，背腰平直，尻略高而稍斜。四肢端正，关节明显，蹄小而紧，附蝉呈典型口袋状，尾细而长，尾毛长而垂于飞节以下。毛色以黑色有"三白"特征为主，占 90% 以上，少数为灰色、栗色。成年晋南驴的体尺、体重列于表 1。

（四）性能

平原地区多用驴挽车、耕作。单驴拉小胶轮车，一般载重 700～900 kg，日行 30～40 km。在山区、沟壑地区行车不便，短途运输常采用驴驮，也用于骑乘。一般驮重 90～

表 1　成年驴的体尺、体重

（单位：cm、kg）

性别	匹数	体高	体长	胸围	管围	体重
公	142	134.3	132.7	142.5	16.2	249.4
母	1057	130.7	131.5	143.4	14.9	256.3

120 kg，日行 40～50 km。骑乘每小时 5～9 km。据在当地土路上实地进行驮重测验记录如表 2。

表 2　驮力测验

（单位：cm、kg、min）

性别	年龄	匹数	平均体尺				体重	驮重	驮行1km需时	呼吸、脉搏恢复需时
			体高	体长	胸围	管围				
公	9	5	130.2	133.6	145.0	16.4	261 (216～310)	136.1 (107～141)	16 (10～23)	24 (17～35)
母	9	6	132.5	131.3	144.8	15.6	253 (224～282)	120.5 (107～138)	14.8 (12～16)	19.5 (13～24)

双驴或一驴一骡日耕地 4～5 亩。据测定，8 匹公驴的最大挽力平均为 238 kg，相当于体重的 93.7%；8 匹母驴平均为 221 kg，相当于体重的 88.4%。

晋南驴产肉性能较好，据 1982 年对 3 匹（平均体重 239 kg）营养水平不同的驴进行屠宰测定，平均胴体重 125.9 kg，屠宰率平均为 52.7%，净肉率平均为 40.4%。

幼驹生后 8～12 个月达性成熟。母驴适宜的初配年龄是 2.5～3 岁，发情周期平均为 22d，发情持续期为 4～8 d，妊娠期为 12 个月，母驴以 3～10 岁生育能力最强。种公驴 3 岁时开始配种，4～8 岁时为配种最佳年龄。采用本交（即自然交配），一匹种公驴一年可配母驴 30～50 匹，人工授精一年可达 150～200 匹以上。

晋南驴的幼驹生长发育很快。一岁以内发育更快，一岁时体高可达成年体高的 90% 左右。

（五）评价和展望

晋南是我国良种驴的重要产地之一，每年向省内外输出大量驴，因此，搞好晋南驴的繁育，有重大的现实意义。晋南驴属大型驴，体形较美，细致结实，堪称我国的地方良种。今后应进一步办好夏县种驴场，扩大良种繁育数量，加强对特级公驴的利用，推广闻喜、夏县奖励繁育的政策。应建立地方性的晋南驴品种协会，进一步搞好良种登记，坚持评比竞赛活动。

广 灵 驴

〔图版 37〕

（一）产地和分布

产于山西省东北部的广灵、灵邱两县。分布于广灵、灵邱两县周围各县的边缘地带。据1983年统计，产区有驴约13万头。从1958年到1983年，向省内38个县和黑龙江等20个省、自治区、直辖市提供种公驴1920匹，向国外输出10匹。

产区全境大部有山岳起伏，小部为河谷盆地。由于壶流河横贯广灵全境，唐河流经灵邱，沿河两岸的盆地、河谷，经多年淤积形成肥沃土壤。年降水量420～500 mm，无霜期130～150 d。产区为塞外的主要杂粮产地，并栽培苜蓿。由于秸草丰盛，豆类充足，群众常年以谷草、黑豆、豌豆、苜蓿草喂驴，为形成体型高大，骨骼粗壮的广灵驴，提供了优厚的物质条件。

产区位于雁北高原，海拔在700～2300 m，风大沙多，气候差异大，年平均气温6.2～7.9℃，最低气温－34℃。寒冷多变的气候条件，锻炼和培养了广灵驴适应性强的特性。

（二）品种历史

广灵驴的历史悠久，经长期选择培育而不断发展，成为优良驴种。据《广灵县志》记载，早在二百多年以前，驴已列为优良畜种，广为农家饲养。据1965年调查，驴占大牲畜42.6%，不少年份占到50%以上，养驴数多于牛。可见广灵驴与当地农业生产和农民生活世代相关。

根据当地社会生产发展历史和所处地理条件分析，广灵地方养的驴，最早可能是经汾水、太原方面而来，经长期在雁北这样一个高寒的自然环境中形成的适于抗寒的广灵驴品种。

1963年经山西农学院朱先煌教授等调查评价为地方良种后，确定以选育大型良种驴为方向，并成立育种组织，在广灵建立种驴场一处和基地队51个，实行场队结合，进行选种选配，建立良种登记。广灵种驴场经过不断选育，据1983年测定，30匹成年母驴群平均体高138 cm，比建场时平均提高12.7 cm，并育出一匹体高为160 cm的种公驴。

（三）体型外貌

属大型驴。突出的外形特征是：体格高大粗壮，体躯较短，体质坚实，结构匀称。头较大，鼻梁平直，眼大微突，两耳竖立而灵活。颈粗壮高昂。鬐甲宽厚微隆。前胸开阔，胸廓深宽，背部宽广平直，腹部充实，尻宽而短斜。尾粗长，尾毛稀疏。四肢粗壮，肌腱明显，前肢端正，后肢多刀状肢势，关节发育良好，管骨较长，蹄较大，蹄质坚硬，步态稳健。全身被毛粗密，毛色以“黑五白”为主，当地群众又叫“黑画眉”或“五白一黑”，据对910匹驴毛色的统计，黑画眉占64.6%，青画眉占17%，灰色占11%，乌头黑占7.4%。成年广灵驴的平均体尺、体重如表1。

（四）性能

广灵驴挽驮均宜。单套在土路上拉车，一般可载重400～500 kg，日行25～30 km，以

表 1 成年驴的体尺、体重

(单位：cm、kg)

性别	匹数	体高	体长	胸围	管围	体重
公	50	133.9	133.0	147.3	17.8	298.7
母	200	127.6	125.5	140.8	15.7	248.0

小型胶轮车按平时载重量加倍负重，公驴挽车货重 1101 kg，母驴 1044 kg，在较为吃力的情况下挽行 1 km距离，公驴需时 16 min 12 s，母驴需时 13 min 10 s。呼吸、脉搏恢复的时间，公驴为 18 min，母驴为 20 min。

双驴一般日耕地 4～6 亩。据对双驴进行耕地测验，在粘沙土壤中耕深 13 cm，幅宽 22 cm，一小时内耕地 0.70 亩。

据对 12 匹公母驴的测验，4 匹公驴的平均最大挽力 179.7kg，相当于体重的 80.6%；8 匹母驴的平均最大挽力 152.5 kg，相当于体重的 76.2%。

用于驮运，在一般的土路上，可驮重 100 kg 左右，日行约 40～50 km。据 1 km 的驮力测验结果，9 匹平均体重为 217.4 kg 的母驴，平均驮重 118.6 kg，驮行 1 km 所需的时间平均为 17min 24 s。

广灵驴主要用于使役，当老龄或丧失使役能力时，方屠宰利用其肉。据在广灵进行 6 匹中等膘情的公母驴(各 3 匹)的屠宰测定，其平均体重 211.5 kg，平均胴体重 94.5 kg，平均净肉重 64.9 kg，平均屠宰率 45.1%，平均净肉率 30.6%。

广灵驴一般在生后 15 个月左右达性成熟，母驴在 2.5 岁、公驴在 3 岁以后开始配种。母驴的发情周期平均为 21 d 左右，发情持续期 5～8 d，发情季节多在 2～9 月，其中以 3～5 月为发情旺季，也是最适宜的配种时期。妊娠期为 12 个月，上下相差 10 d 左右。

种用公驴于两岁时开始调教，3 岁时开始配种。公驴全年配种能力，自然交配为 50～60 匹，人工授精为 150～200 匹。

(五)评价和展望

广灵驴体大而粗壮，工作能力强，持久力好，能适应东北一带地方的寒冷条件，堪称我国的一个唯一个体大而粗壮的驴种，也是繁殖大型驴和骡的优良驴种。为了进一步扩大数量，提高质量，应充分发挥国营广灵种驴场和养驴专业户的作用，同时改善饲养管理，加强群众性的选育工作，以提供更多更好的种驴。

佳 米 驴

〔图版 38〕

(一)产地和分布

主要产于陕西省佳县、米脂、绥德三县，中心产区在三县毗连地带，尤以佳县乌镇、米脂

桃镇所产的驴最佳。子州、横山、清涧、吴堡等县和山西临县亦有少量分布。据 1981 年底统计，产区共有佳米驴 2.8 万多匹，其中主要产区三县有 2.2 万多匹。曾先后被输出到山西、内蒙古、宁夏、甘肃、黑龙江、新疆、贵州等 20 多个省、自治区，约 5 千余匹。

产区位于陕西北部黄土高原丘陵沟壑区，海拔 715～1350 m，春季多风，夏季炎热，冬季寒冷，终年干旱，日温差大，年平均日照达 2617～2741 h，相对湿度很低，属典型的大陆性气候。年平均气温 8～10.75℃，最高气温 38.6℃，最低气温 -25℃，年平均降水量 430～450 mm，无霜期 150～180 d。91% 的耕地为旱坡地，坡度约在 16°～30°，土壤以黄绵土为主。人工种草 26 万多亩，其中苜蓿 14 万多亩，平均每头家畜有苜蓿地 3.73 亩。农作物主要有谷子、玉米、高粱、黑豆、马铃薯。产区植被稀疏，水土流失严重，丘陵起伏，沟壑纵横，地块零散，道路崎岖狭窄，因受地形等自然条件限制，驴在当地农业生产和群众生活中具有重要作用，并占大家畜总数的 78% 左右。

(二)品种历史

据对在陕北出土的东汉画象石拓片中有驴的图象的考证，证明产区养驴历史悠久。康熙二十年编的《米脂县志》记载："县民耕地多用驴，故民间甚伙，其佳者名黑四眉驴。"以后，该县志又称"驴性最驯易养，农民几无家不畜者，最佳者谓之黑四眉。"由此可确证，远在清以前，佳米驴即已存在。

历史上陕北地区长期居住着少数民族，多以游牧为生。公元 413 年，匈奴在今靖边、横山县北一带建立夏国京都。其后五百多年间，这里成为内蒙古西部、甘肃东部、宁夏、陕北一带的政治经济中心。驴源源不断地由新疆扩散至宁夏、陕北。在当时以牧为主的社会经济条件下，驴不可能有大的变化。自唐代后，农民以垦辟"荒闲陂泽、山原"为生，使耕地迅速扩大，并成为汉族与少数民族杂居之处。至宋代，绥、米、佳等地已基本过渡到以农耕为主，古老的驴种开始发生变化。该地区复杂的地形，要求体质结实、体格较大、能力强的驴，以适应繁重的驮挽劳役；而道路崎岖，耕地零散，气候干旱，灾害频繁，致粮草不足等自然条件，又限制驴向大型发展。经过劳动人民长期的选择和产区特殊的生态环境的阻隔，逐渐形成这一地方优良品种。

产区群众对驴喂养精细，终年舍饲，合理使役，对孕畜和幼畜的管护更为精心。精饲料以黑豆、高粱、玉米及其糠麸为主，拌以铡短的谷草，搭配少量糜草和麦草。苜蓿在这里种植有千年之久，是驴的主要青饲料。米脂县平均每头大牲畜有苜蓿 4.34 亩，中心产区可达 5～7 亩。苜蓿、谷草和黑豆是佳米驴形成的重要物质基础。

产区群众重视选优淘劣，对种公驴选留尤为严格，多选用体质结实、结构匀称、耳门紧、槽口宽、双梁双背、四肢端正、睾丸发育健全的黑燕皮驴作种，并从幼龄期开始培育。对母驴要求腰部和后躯发育好，经长期地选优淘劣，促进其品质不断提高。

1973 年，榆林地区成立佳米驴选育小组，制定了选育方案、鉴定标准和奖励制度，又建立良种基地，加强幼驹培育，对质量的提高起了一定作用。

(三)体型外貌

属中型驴。体质多干燥型，少数为粗糙型。体格中等，体形略呈方形，性温驯，有悍威。头大小适中，眼大有神，耳竖立。颈肩结合良好，公驴颈粗壮。胸部宽深，背腰平直，母驴腹部稍大，后躯发育良好。四肢端正，关节发育好，肌、腱明显，蹄质坚实。被毛短而致密，有光泽。毛色有黑燕皮、黑四眉和白四眉，以黑燕皮色最多(占 92.6%)，其次为黑四眉。成年佳

米驴的平均体尺如表1。

表1 成年驴的体尺

(单位：cm)

性别	匹数	体高	体长	胸围	管围
公	31	125.8±4.7	127.2±6.6	136.0±19.7	16.7±0.9
母	283	120.9±4.5	122.7±8.2	134.6±10.7	14.8±1.1

(四)性能

佳米驴性情温驯，行动灵活，适于驮、挽、骑等用途，为丘陵山区的理想役畜。据对90匹驴能力的测定，公驴最大挽力平均为213.8 kg，最高达258 kg；母驴平均为173.8 kg，最高达240 kg。母驴4 h平均可耕山地2.39亩，高者有达3.84亩，耕平坝地1.91亩，高者可达2.63亩。母驴平均驮重69.89 kg，行进20 km，只需4 h。拉车平均载物359.36 kg，在土石简易公路上行进20 km，需4 h 37 min。一般役后经30 min，呼吸、脉搏即可恢复正常，说明役用性能良好。

据对8匹未经肥育、膘情中等的骟驴(平均14岁)进行屠宰测定，在低水平饲养条件下，屠宰率达49.18%，净肉率达35.05%，眼肌面积50.37 cm^2，瘦肉率高。驴肉经品尝鉴定，肌纤维较细，味鲜美。鲜样蛋白质占15.45%、脂肪占12.66%，干样中蛋白含量占54.4%，其脂肪呈微黄色，富含不饱和脂肪酸，生物学价值较高。

性成熟一般在2岁左右，母驴大都在3岁时开始配种，繁殖终止年龄为20岁(16～25岁)，4～12岁繁殖力最高，多为三年两胎。一匹母驴终生可产驹10(8～13)匹左右，繁殖成活率在90%以上。母驴性周期较规律。据对60匹驴的调查资料，发情周期平均为22.69 d，发情持续期4.26(3～6)d，休情期18.09(13～30)d，妊娠期一般为360(339～371)d。

公驴一般2～3岁时开始配种，农村多采用人工辅助配种法，一匹公驴每年能配母畜220匹左右，受胎率55%；采用人工授精，受胎率约为70%。配种从3月上旬开始，至9月上旬结束，约6个月，5～7月份为配种旺季。公驴配种性能良好，射精量平均78.75 ml，密度3.92亿/ml，活力0.8～0.9，精子畸形率5%左右。

据对304匹初生至4岁公、母驴的测定，初生公驹的体高占到成年驴的64.1%，1岁时的体高达成年驴的89.9%。生后一岁是生长发育最强的时期，3岁时体高已达成年驴的97.7%，接近成年。说明佳米驴生长发育较快，具有早熟性。

佳米驴对干旱寒冷的气候以及墚峁、陡坡地和狭窄山路适应能力极强，耐粗饲，抗病力强。据黑龙江、青海等地使用单位反映，佳米驴能适应引进地区寒冷多变的气候，表现良好。据测定，佳米驴的主要生理生化常值列于表2。

(五)评价和展望

佳米驴(曾名绥米驴)是我国地方优良品种之一，属驮挽兼用的中型驴。其形成历史悠久，遗传性稳定，体质结实干燥，结构匀称，行动灵活，役用性能好，耐劳苦，抗寒能力强，是产区农业生产的主要动力，占大家畜总数的78.9%。用作改良小型毛驴或与马杂交繁殖骡子，效果良好。除役用性能强外，其产肉性能亦好，蛋白质含量为54.4%。今后在满足役用情况下，通过驴群结构的调整，适当提前屠宰年龄，稍加肥育，提高净肉率。为了保种，进一

表 2　佳米驴生理生化常值

项　目	公	母
	18匹	43匹
体温(°C)	37.9±0.4	37.4±0.4
呼吸(次/min)	26.1±7.5	21.4±6.6
脉搏(次/min)	44.7±5.6	45.1±7.0
红细胞含量(万/mm^3)	875.5±164.2	730.4±99.7
白细胞含量(个/mm^3)	12 061.1±2059.2	11 632.3±2278.9
血红蛋白(g%)	10.6±0.9	9.8±0.7
血糖(mg)	74.6±15.7	73.1±16.9
胆固醇(mg)	57.7±13.5	63.9±16.2
谷草转氨酶(单位/ml)	46.0±3.2	45.9±4.2
谷丙转氨酶(单位/ml)	16.1±8.3	17.8±7.1
总蛋白(g%)	9.4±0.6	9.2±0.8

步提高质量和发展数量,应该加强本品种选育,改善饲养管理,恢复苜蓿、黑豆种植面积,保证有好的饲草、饲料,以期培育出更多更好的佳米驴,满足农村经济发展和人民生活的需要。

泌　阳　驴

〔图版 39〕

(一)产地和分布

泌阳驴原产于河南省泌阳县。分布于唐河、社旗、方城、遂平、叶县、襄县、午阳等县。现有泌阳驴 17 万多匹。

泌阳县位于河南省的西南部,海拔 81.2～983 m,境内北为伏牛山余脉延伸,南为桐柏山脉横亘包围,除东西部有部分平原外,余均为高低起伏的丘陵,丘陵起伏中间,大小河流水沟纵横交错,形成了许多大小河谷冲积层沙土壤地带。产区属暖温带气候,年平均气温 14.6°C,最低－17.6°C,无霜期 212 d,年降水量 920.5 mm,分布不均,多集中在 6～8 月份。土地肥沃,适宜耕种,农作物主要有麦、豆,一年两熟,其他作物有谷子、甘薯、玉米、高粱、大麦、豌豆、芝麻、花生和棉花等。丘陵岗地,多为黄壤和红壤土,质地坚硬,多种杂粮。草山、草坡、河滩较多,野草丛生,可放牧驴群。产区良好的自然环境条件和较丰富的各种农副产品(如谷草、麦糠、豆角、甘薯块、玉米叶等),为泌阳驴品种的形成提供了有利条件。

（二）品种历史

产区历来有养驴的习惯。过去有不少农家饲养种驴，对种公驴的选种要求严格，并逢集赶会进行展示，来博得母驴饲养户的挑选配种，促成了产区人民喜养驴、养大驴（体大）、养好驴（饲养精细、选种符合标准）的养驴习惯。

建国初期，南阳地区畜牧工作站对产区作了调查，将泌阳县产的驴定名为泌阳驴。1956年，河南省农业厅在泌阳县建立了泌阳驴场，并划定了泌阳驴的选育区。全县各乡镇都有配种站，经常举行泌阳种公驴比赛会。这些对泌阳驴的发展起了很大的促进作用。

（三）体型外貌

属中型驴。公驴富有悍威，母驴性温驯。头的额部稍突起，干燥清秀，口方正，耳耸立，耳内多有一簇白毛。颈长适中，颈肩结合良好。背长而平直，多呈双脊背，腹部紧凑而充实，尻长而宽稍斜。肩偏直，四肢直立，关节干燥，肌腱明显，系短有力，蹄质结实而致密，尾毛上紧下松，似炊帚样。被毛黑色，有三白特征。成年驴的体尺、体重列于表1。

表1　成年驴的体尺、体重

（单位：cm、kg）

性　别	匹　数	体　高	体　长	胸　围	管　围	体　重
公	31	119.48 ±8.97	117.96 ±8.77	129.75 ±9.26	15.01 ±1.42	189.57 ±42.09
母	139	119.2 ±9.2	119.8 ±9.4	129.6 ±10.7	14.30 ±1.30	188.90 ±43.33
母	18*	132.75 ±5.63	134.52 ±8.76	140.05 ±6.37	16.38 ±0.93	—

* 据泌阳驴场于1980年测定。

（四）性能

据测定，公驴最大挽力平均为205.0 kg，母驴为185.1 kg，公、母驴最大挽力分别占体重的104.4%和77.83%。用单驴挽小胶轮车拉货，在一般公路上，载货500 kg左右，工作8～10 h，日行40～50 km。据测试，在一般公路上负重100～150 kg货物，日行30～40 km。驴拉磨每天使役两套，每套2～3 h，可磨粮食30～40 kg。中耕除草每天二套，每套2～3 h，日完成2～3亩。

公驴性成熟期为1～1.5岁，初配年龄为2.5～3.0岁。成年种公驴每天采精（或本交）一次。据对3匹种公驴73次采精的统计，平均射精量64.9±24.6 ml，精子密度中等，活力在0.8以上。母驴性成熟期为9～12月龄，初配年龄为2～2.5岁，发情周期18～21 d，发情持续期为4～7 d，发情集中在3～9月份。母驴受胎率在70%以上，三年二胎或一年一胎。母驴繁殖年限17～19岁，终生产驹12～14匹。幼驹初生体重为20～30 kg。

据对营养中等、平均体高118.8 kg的5匹（公2、母3）5～6岁的泌阳驴进行屠宰测定，屠宰率为48.29%±1.41%，净肉率为34.91±1.23%，眼肌面积为38.43±11.26 cm^2。

肉色暗红,肌纤维较牛、马肉细,背最长肌中大理石状结构明显,肉味鲜美。

据泌阳驴场对 21 匹公驴和 8 匹母驴的观测,公母驹从出生到一岁时生长发育很快。公驹出生时的体高为 85.9 cm,一岁体高为 118.8 cm; 母驹出生时的体高为 88.4 cm,一岁体高为 123.9 cm,而 2～3 岁期间,胸围的生长趋势超过体高和体长。到 3 岁时,这种差别更为显著。可见泌阳驴在 2 岁前体高的生长发育速度是相当快的。

(五)评价和展望

泌阳县 1980 年驴的总数下降到 1949 年时的水平。目前,驴的饲养匹数已有所上升。今后应按照河南省已制订的泌阳驴标准,加强选育工作,使泌阳驴这个优良品种基因得以保存下来。同时,应办好泌阳驴场,扩大泌阳驴的选育区,进行良种登记; 办好国营配种站,开展人工授精,改善饲养管理等工作,不断提高其品质。

庆 阳 驴

〔图版 30〕

(一)产地和分布

主要产于甘肃省庆阳地区的庆阳、宁县、正宁、镇原、合水等县,以及平凉地区。在产区分布不够平衡,从庆阳县来看,按自然地形可分为三个区:(1)董志塬区,是庆阳驴分布最集中的地方,驴的质量比较好;(2)残原河谷区,分布较普遍;(3)纯山区,分布较少。据 1980 年调查,庆阳县有驴 2.4 万匹。

产区位于甘肃东部黄土高原,海拔 1000～1700 m,在泾河上游,属温带性半干旱气候,年平均气温 9～10.5°C,最高气温 21～40°C,最低气温 -15～-30°C,无霜期 120～180 d,年降水量 300～500 mm,以 7～9 月份较多。土壤肥沃,气候温和,素有“陇东粮仓”之称。农作物以小麦为主,其次为玉米、高粱、糜、谷和马铃薯等。此外,还种植苜蓿等牧草,约占耕地面积的 6.8%,平均每头大牲畜有苜蓿地 1.8 亩,加上农副产品的利用,故饲料条件颇好。良好的自然条件是形成庆阳驴的重要因素之一。

(二)品种历史

甘肃北部与新疆、内蒙古连接的一带,各处都有小型驴。过去,庆阳地区由于交通不便,驴是当地的主要役畜。

庆阳地区紧接陕西关中,其自然环境条件与关中渭北黄土高原一带大致相同。由于关中大型驴的使役性能优于当地的小型驴,因此群众多年来不断引进关中驴和当地的小型驴杂交。这种情况一直持续到今天。经过长期级进杂交的结果,使原当地小驴的外貌逐渐改变,表现出和关中驴相似而又不同的外形。故庆阳驴是小型驴和大型驴在血缘上互相混合的产物。

产区群众在历史上很早就重视养驴、用驴,管理精细,加之环境适宜,饲料条件较好,杂种驴经过长期的自群繁殖、人工选育,终于形成了现在的庆阳驴品种。

(三)体型外貌

属中型驴。体格粗壮结实，体形接近于正方形，结构匀称。头大小适中，个别驴头稍大，眼大，耳不过长。颈肌厚。胸发育良好，肋骨较拱圆，背腰平直，腹部充实，尻稍斜而不尖，肌肉发育较好。四肢肢势端正，骨量中等，关节大而清楚，肌、腱明显，蹄大小适中。群众以"四蹄两行双板颈，罐罐蹄子圆眼睛"，形容其体躯结构和体质的特点。毛色以黑毛为最多，据调查，960 匹驴中，黑毛驴有 882 匹，占 82.67%。黑毛驴的嘴周围、眼圈和腹下，包括四肢上部内侧，多为灰白色或淡灰色；其次尚有青毛和灰毛两种毛色，数量都不多。成年庆阳驴的平均体尺列于表 1。

表 1　成年驴的体尺

(单位：cm)

性　别	体　高	体　长	胸　围	管　围
公	127	129	134	15.5
母	122	121	130	14.5

(四)性能

产区养驴以舍饲为主。在全年舍饲、喂给优质饲草、补饲精料的情况下，胎儿在胚胎期发育正常，公驴驹平均初生重 27.48 kg，母驴驹 26.71 kg；公驴初生时体高可达成年驴的 62.6%，母驴驹的体高达到成年驴的 67.6%。性成熟较早，公驴驹一岁半就能配种，有的母驴驹一周岁就发情。

庆阳驴体格壮实，性情温驯，行动灵敏，耐劳持久，使役性能良好，能担负拉、驮等各种工作。一匹驴日工作 7 h，可耕地 4 亩左右。据庆阳专区畜牧兽医站调查，庆阳前原的驴，公驴可驮 90 kg，母驴能驮 75 kg，日行 30 km；庆阳西川的驴，公驴能驮 100～120 kg，母驴能驮 80～90 kg，日走 40 km。

(五)评价和展望

庆阳驴属中型驴。体力强大，在农村担任各种使役，极为得力。因其耐粗饲，疾病少，好使役，故很受欢迎。群众普遍重视选育与改良。为巩固和提高品种质量，今后应注意本品种选育，限制再用关中驴继续杂交，恢复并认真办好种驴场。

新　疆　驴

〔图版 41〕

(一)产地和分布

产于新疆南部塔里木周围的绿洲区域，主要集中产于喀什、和田和阿克苏等地区，其次为吐鲁番盆地和哈密地区。分布于甘肃、青海和宁夏的部分地区。产区有驴近百万匹，约占全疆产驴总数的 90%。

产区塔里木盆地是新疆最大的平原，中部形成广阔的塔克拉马干沙漠，也是我国最大的

内陆沙漠，其周围为洪积冲积平原，上部为砂石荒漠，下部为古老冲积平原，或为大河所形成的三角洲，都为农垦绿洲区。绿洲以西部较广而密，为主要农业区，畜牧业利用的面积较小。产区海拔 700～1400 m，年平均气温 10～11.7℃，降水量因地而异，但地下水资源丰富，绝大部分农田都能得到灌溉。盛产各种粮食和瓜果，产量比较稳定，驴是当地农业生产和生活方面的主要畜力。

（二）品种历史

根据我国有关历史文献记载，早在三千五百年前的殷商时代，新疆一带已养驴、用驴，并不断输入内地，是我国驴的发源地。建于公元三至九世纪的拜城克孜尔千佛洞第十三窑乐壁壁画中，已画有赶驴驮运丝织品商旅负贩图。汉唐时期，河西走廊和青海湖畔是从长安通往中亚的必经之路，武威、西宁是“古丝绸之路”上的重镇，也是商旅停留和货物集散之地，故新疆驴首先对这些地区影响较大。有关新疆驴的来源和品种形成历史，尚缺乏系统的研究。据初步研究认为，新疆一带同样是亚洲野驴的驯化地区之一，按新疆驴的外形和毛色特征，都近似于亚洲野驴——骞驴中的蒙驴和藏驴，而偏于蒙驴者较多，故新疆驴可能是古代人民从蒙驴驯化而来，并在新疆、青海、甘肃等地区的自然和社会经济条件影响下，经驯化和选育而形成的一个历史悠久的古老品种。

（三）体型外貌

新疆驴为小型的驮用型驴，一般个体较小，唯吐鲁番和和田两地区的驴中，有少数个体较大。头粗重，耳长大，额宽，鼻短。颈薄。鬐甲低平。胸发育较差，肋平，背平腰短，尻高稍斜，发育较好。四肢细短，后肢微现刀状肢势，关节明显，蹄质坚实。从毛色上可分为两个主要类型：一种为白青或白色毛中夹有红褐色毛者，腹部为白色，有背线和斑纹，两肩胛部有鹰膀；另一种为黑驴，唯眼圈周围、嘴周、腹下及四肢内侧为白色或接近白色，较有悍威。前一类型驴的个体较小，数量最多；后一类型驴个体较大，但数量不多。

新疆驴的体尺较华北驴小，但较西南驴大、据 1982 年实测，列于表 1。

表 1　成年驴的体尺

（单位：cm）

调查地区	性别	匹数	体高	体长	胸围	管围
新疆喀什地区	公	72	102.2	105.4	109.7	13.3
	母	317	99.8	102.5	108.3	12.8
新疆库车县	公	67	107.2	108.7	115.2	14.7
	母	64	107.9	109.6	117.9	14.5

（四）性能

新疆驴性温驯，耐粗放管理，不苛求饲料，乘、挽、驮均宜。据喀什地区测定，单套在土质路面上拉胶轮小板车，拉砖 200～300 块，重 560～700 kg，单程 6 km，日工作 10～12 h。役后半小时内，呼吸、脉搏恢复正常。驮重 80 kg，6 h行程 30 km，骑乘一般日行 30 km。

公母驴在一周岁时便有性行为，公驴 2～3 岁参加配种，配种能力较强。母驴两周岁时开始配种，繁殖年龄 12～15 岁，终生产驹 8～10 胎。在贫乏饲养条件下，怀孕母驴却很少发

生营养性流产。幼驹成活率一般为 90 % 以上。

幼驹生长发育的规律与其他品种基本相同，一周岁时体高达成年驴的 90 %，两岁时体高即接近成年驴。

新疆驴长期养育在极端粗放的饲养管理条件下，经受当地寒暑风雪等艰苦自然条件的锻炼，适应性特强，既能忍耐吐鲁番盆地夏季的酷暑炎热，也能适应高寒牧区冬季－40℃的严寒。在暴风雪袭击的条件下，仍能生存、繁殖和从事正常劳役。在简陋棚圈中，喂给粗劣的饲草和少量精料，也能基本保持比较好的体况和对各种疾病的抗病能力。

(五)评价和展望

新疆驴具有乘挽驮兼用的特点和适应性很强的特性。对内地养驴业和品种的发展起到历史性的作用，至今仍被不断地输入内地。唯因受当地自然环境和粗放饲养管理条件长期作用的结果，致使该品种个体较小，役用性能较差。在气候条件较好，改善饲养管理条件下，引用大中型驴种改良，表现明显的改良效果。如吐鲁番地区引用关中驴改良，成年杂种后代体高可达 125～130 cm。今后在改善其饲养管理条件的同时，应加强本品种选育，保持和提高该品种的优良特性。

华　北　驴

〔图版 42〕

(一)产地和分布

产于黄河中下游、淮河和海河流域广大地区。遍布华北各省和苏北、皖北、陕北，以及内蒙古南部和东北三省的农区或半农半牧区。据 1983 年统计，产区有华北驴 300 万匹。

产区地处黄土高原、华北平原及东北平原部分地区，境内分布有大小不等的山区和丘陵。产区南北的地形、气候等自然条件虽有差别，但都是我国北方主要的粮食和经济作物产区，盛产各种粮食、油料及棉花、烟草、麻类等经济作物。一年两熟或二年三熟。饲料来源丰富，农牧业均很发达。产区农民历来以驴作为主要役畜。

(二)品种历史

产区养驴已有一千几百年历史。汉朝时把驴从新疆引入甘、陕一带后，随着繁殖数量的增加和各地农业生产的发展，毛驴作为役畜便逐渐从甘、陕、宁一带向华北各地扩散。唐宋以后，驴便普及于各地。

在此漫长的历史时期中，华北小型驴的发展和品种形成与产区的自然条件和社会政治经济因素密切相关。产区气候温暖、干燥，农业发达，农副产品比较丰富，环境条件很适宜驴的生活特性。产区地处中原，历史上常遭内战和外患的洗劫，马、骡常被征调军用而损失，例如山东省在1949 时，全省马、骡的数量，比 1936 年分别损失 90% 和 70 %，而驴仅损失 20 %。所以在长期贫困的小农经济影响下，或因养不起马，或因避免征调，而弃马养驴、养牛，特别是那些山区、丘陵地区，土壤瘠薄，产量低，交通不便，农耕、运输、拉磨、骑乘，小驴颇为适用。这些是产区小驴得以长期繁育，数量多，分布广的原因。通过长期繁育、选择，促进

了该品种的形成。

产区内安徽的界首、山东的段店和潍坊、河北的沧州、张家口和山西的大同，迄今都是北方著名的牲畜交易市场，每年均有大量驴、骡成交，流动于各地。长期以来分布于各省、自治区的毛驴历史久、数量大，虽有其当地名称，如太行驴、陕北滚沙驴、山东毛驴、淮北毛驴、淮北灰驴等，但由于原产区界限并不很明显，且流动性大，使各地毛驴的体质、外形基本相同，毛色多以灰色为主，遗传性稳定，故统称华北驴。

(三)体型外貌

体质紧凑，皮薄毛细，轮廓明显，尻高略大于体高，体长略长于体高，或等于体高，挽驮均宜。头较清秀，面部平直，额宽稍突。颈薄多呈水平。胸宽深不足，尻高、短而斜，坐骨间距窄，肌肉欠丰满。肩短而立，四肢细而干燥，关节坚实明显，前肢直立，前臂较长，后肢多呈外孤肢势，系短立，蹄小踵高，蹄质坚实。鬣毛稀疏而短，距毛稀少或无。毛色复杂，灰、黑、青、苍、栗色皆有，但以灰色为主。据山东、安徽调查，灰毛约占调查群体半数，但据河北省在太行山调查，则以黑色为主。灰毛驴一般均有明显的背线、鹰膀，部分驴四肢尚有虎斑特征。

华北驴体高在110 cm以下，平原略大，山区较小。体重130～170 kg。现将各地调查实测的体尺列于表1。

表1 成年驴的体尺

(单位：cm)

调查地点	性别	匹数	体高	体长	胸围	管围
黑龙江	公	87	103.1±4.7	106.5±5.2	112.8±4.9	13.4±0.8
	母	124	101.4±4.2	105.2±5.4	112.6±5.8	12.4±0.7
吉林通榆、洮安	公	30	103.7±5.9	108.5±5.9	117.1±11.9	13.5±1.0
	母	110	100.8±4.7	107.0±4.3	114.7±5.5	12.8±0.7
陕西榆林地区	公	60	107.7±7.7	109.2±9.6	117.9±8.9	13.6±1.2
	母	692	107.0±7.6	109.7±7.4	117.2±12.8	13.4±1.0
河北涉县	公	40	102.4±5.2	101.7±6.6	115.9±4.9	13.9±1.0
	母	103	102.5±5.1	101.1±7.0	113.7±7.8	13.7±0.8
山东临沂地区沂水、莒县等	公	93	108.±7.3	107±8.2	115.8±7.0	12.7±1.2
	母	203	109.8±9.2	108±13.9	118±8.3	12.3±1.6
安徽阜阳地区	公	107	108.5±6.9	111.4±8.8	117.3±8.1	12.9±0.9
	母	179	106.6±7.1	109.7±8.0	117.4±8.8	12.4±1.1

(四)性能

华北驴容易调教，用途广泛，适于耕地、拉磨、拉碾、打场、骑乘、驮运，并善于攀登山路，步伐稳健。

据安徽省在皖北调查实测，成年驴的正常挽力，公驴为19.5±3.0 kg，母驴为19.3±1.7 kg，相当于体重的10%～12%；成年驴的最大挽力，公驴为133.0±31.0kg，成年母驴为123.0±28.3kg，相当于体重的77%～89%。速力测定：公驴重车慢步1000 m为11 min 31 s，5000 m为1 h 4 min 14s，公驴空载快步1000 m为5 min 18 s，5000 m为32 min 10 s。

据山东省调查组在莒县、莒南县和烟台实测，一匹成年公驴（体高108 cm、体长115cm、胸围120 cm、管围13 cm）体重135 kg，以滚珠轴承地排车，载重1450 kg，在平直沙土公路上行0.5 km需5 min，测定前，呼吸16次/min，脉搏60次/min，结束时呼吸34次/min，脉搏36次/min，10 min后恢复正常。

据在山东省莒南县桑园公社西楼大队，对4匹体高平均为109 cm的成年公驴在小坡道上驮粪测定，平均驮重111.3kg，8 h往返行程共64 km。据此可知，小毛驴的驮载重量可达体重的30%左右。据在莒南县调查，成年公驴的最大驮重量可达150～170 kg，母驴100～120 kg，接近或超过其体重。

其耕地能力，一般两匹一犋，日耕地砂壤土3亩。

公驴性成熟略迟于母驴，公驴18～24月龄、母驴12～18月龄时达性成熟，母驴2.5岁、公驴3～3.5岁时开始配种。发情季节多集中春、秋两季，发情周期21～28 d，发情持续期5～6 d，也有4～5 d，发情征状明显。公母驴繁殖利用年限一般为13～15年，个别达17～18年。母驴终生产驹8～10匹。母性强，哺育率高，幼驹死亡很少。

华北驴老残废役后，多宰杀肉用，肉色暗红，纤维细致、质嫩、味美。据1982年江苏省铜山县测定，8匹六成膘小驴，平均体重115.6 kg，屠宰率平均为41.7%±1.4%，净肉率为33.3%±1.1%。

华北驴的生长发育较新疆驴快。用母驴与大中型良种公驴杂交，在较好的饲养条件下，一周岁时的体高可达到110 cm，体质、外貌表现也较好。如与公马相配，所产驴骡生长发育很快，成年时的体高往往达到135 cm左右。驴骡经济效益高，但往往存在难配、难妊和难产的"三关"。

华北驴对产区的自然环境和饲养管理条件有良好的适应性。被引入东北后，它们以其长而浓密的被毛和皮下脂肪沉积良好的特性，适应黑龙江、吉林一带冬季寒冷、春秋干旱、风沙多和气候多变的自然条件，并能适应以放牧和补草为主要的饲养和粗放管理条件，能正常繁殖。近年来，华北驴的分布面正在南移，江南一带旱作地区，也不断引入华北驴作役用。

（五）评价和展望

华北驴体小，好养，用途广，适应性强，是我国的一个历史悠久、数量大、分布广的优良小型驴种。为进一步发展养驴业，充分利用这一品种资源，应在增加数量的同时，加强选种，进行本品种选育，同时改善饲养管理条件，以不断改进其结构，提高质量。在饲养条件较好的地区，应有计划地利用大中型良种公驴配种改良，提高体尺，改善体型结构，提高早熟性，并要充分利用母驴繁殖驴骡。

西　南　驴

〔图版 43〕

(一)产地和分布

产于云南西部和四川西北、西南及西藏自治区的部分地区，主要产地为滇西的祥云、宾川、弥渡、巍山、永胜、元谋，四川甘孜、阿坝藏族自治州的巴塘、乡城、得荣、石渠，西昌地区的会理、盐源，渡口市郊区以及绵阳地区的广元等。分布于产区周围各县。据 1983 年统计，云南省有驴 17.6 万匹，四川省有驴 3.4 万匹。据 1981 年统计，西藏自治区有驴 9.97 万匹，其中日喀则地区占 44.5%，山西地区占 32.3%，昌都地区和拉萨市占 19.9%，阿里和那曲地区占 3.3%。

产区多处于西南高原山地和丘陵地区，海拔 800～3500 m，河流较多，气候垂直变化大，雨量多，但具有干湿季明显的气候特点。农业比较发达，主要作物有水稻、玉米、小麦、蚕豆、甘薯和油菜等。作物秸秆和野生牧草是当地养驴的主要饲草。驴是产区主要役畜之一。

(二)品种历史

西南地区养驴历史悠久。据《西昌县志》记载，南诏时代(距今约 1000 余年)，有"段氏女赶驴驮米送寺斋僧诵经"的记载。据《永胜县志》记载："元代时内地居民携牛马驴骡竞相入境"。又据四川《会理州志》记载："驴：别名长耳公，曰汉骊、曰蹇驴，似马而长颊，广额，砾耳，修尾，低小，不甚俊，善驮，有褐、黑、白三色。"《广元县重修县志》也记述有："驴乳之成分与人乳相近，可育婴儿，县产形小不敌秦产，可骑乘载物。"这些记载形象而生动地描述了西南驴的由来、发展、利用及外貌特点。

西南驴的形成与其所处的环境条件以及饲养方式密切相关。它们能适应温差大、比较潮湿，土壤瘠薄和植被稀疏的高原生态环境，白天放牧于田野，夜间舍饲，只投以秸秆，仅在使役和妊娠期补饲少量精料。西南驴与当地群众生活息息相关，促使人们不断地进行选育，使其得以形成。

(三)体型外貌

属小型驴。体质结实。头较粗重，额宽且隆，耳大而长。鬐甲稍低。胸部较窄，背腰平直、结实，腰部稍大，尻短稍斜。前肢端正，后肢多外向，蹄小而坚。被毛厚密。毛色以灰毛为主，黑色次之。据四川省调查统计，1262 匹驴的毛色，灰毛占 51.2%，栗毛占 22%。一般灰驴均具有背线、鹰膀、斑纹；黑毛多有粉鼻、粉眼、白肚皮等特征。

西南驴体形矮小，成年驴体高一般都在 100 cm 左右，也有成年体高仅有 65 cm 的矮小个体。据云南省 1980 年和四川省 1981 年测量，成年驴的体尺列于表 1。

(四)性能

西南驴用于驮乘，挽用较少，富持久力。一般从一岁半开始调教役用。成年驴可驮载 50～70 kg，日行 25～30 km。单驴挽胶轮板车，载重 300～500 kg，日行 30 km，时速为 4 km。使役年限可达 20 年左右。

表 1　成年驴的体尺

（单位：cm）

性　别	匹　数	高　体	体　长	胸　围	管　围	测定地点
公	268	89.5±4.7	92.5±5.6	98.2±5.5	11.8±0.8	四川
	36	93.6±4.2	92.2±4.5	104.3±4.9	12.2±0.7	云南
母	273	97.3±5.5	94.4±5.9	104.96±6.8	11.96±9.8	四川
	76	92.5±4.0	93.7±3.8	107.8±6.2	11.9±7.8	云南

西南驴较为早熟，一般2～2.5岁时即能配种繁殖。公驴5～10岁时配种能力最强，种用年限达15年左右。母驴三年两胎，一生通常产驹7～8匹，少数母驴可达10～15匹，繁殖盛期为5～15岁。

驴的产肉性能较好，据四川省的屠宰测定，其产肉性能如表2所示。

表 2　西南驴的产肉性能

（单位：kg）

性　别	匹　数	体　重	胴体重	屠宰率(%)	净肉重	净肉率(%)
公	5	86.6	43.51	45.33	29.69	34.31
母	8	86.8	38.08	43.87	27.47	31.65
骟	2	122	61.03	50.02	37.73	30.92

驴肉与牛羊肉相比，色较深，质细嫩，肉味鲜美。

西南驴在海拔为800～3500 m的地区，均能适应，既能抵御高山严寒，又能耐酷暑潮湿。据云南省在祥云（海拔2040 m）、宾川（海拔1438 m）两地对30匹成年驴的生理测定，现将各项生理生化常值列于表3。

公驴初生时的体高、体长、胸围、管围分别达成年驴的66.1%，48.5%，49.8%，62.7%，母驴初生时相应为：71.2%，50.7%，54.1%，63.5%。这表明母驴生前的生长较公驴为快。到一岁时，公驴的生长发育则超过母驴。一岁后的生长相对减慢，约至5岁左右，才结束生长。母驴出生后较公驴生长稍快，如母驴四岁时的体高达到成年驴的99.6%，而公驴则是97.4%。

据中国科学院青藏高原综合考察队于1975～1976年在普兰县（海拔3700 m）、日喀则（海拔3836 m）等地对20匹母驴生理生化常值的测定，平均体温36.6±0.8℃，呼吸20.4±1.9次/min，脉搏59.2±6.1次/min，血红蛋白13.77 g%，红细胞563±50万/mm^3，白细胞12287±1868个/mm^3。由此可见，在高海拔环境中，生理状况有明显的差异。

（五）评价和展望

西南驴体小精悍，体质粗糙结实，性温驯，易管理，耐粗饲，抗病力强。在高原干燥、贫瘠的环境中有特殊的使役价值。它既是我国特有的山地小型驴种，也是我国体格最小的驴种。今后在本品种选育中，特别要注意种公驴的选择和培育，防止胡交乱配和近亲交配，不断提

表 8 西南驴生理生化常值

项目			匹数	$\bar{X}\pm S$
体温(°C)			30	38.0±0.4
呼吸(次/min)			30	28.53±7.91
脉搏(次/min)			30	51.07±8.61
红细胞(万/mm³)			30	614.0±94.8
白细胞(千个/mm³)			30	11.81±2.31
白红蛋白(g%)			30	9.7±1.1
白细胞分类(%)	嗜酸性细胞		30	9.10±5.79
	嗜碱性细胞		30	0.37±0.72
	嗜中性白细胞	幼年型	30	0.90±1.12
		杆状型	30	1.57±1.14
		分叶型	30	33.07±8.52
	淋巴细胞		30	50.27±10.90
	单核细胞		30	4.73±2.96
非蛋白氮(mg%)			35	52.53±6.99
总蛋白(g%)			35	8.00±0.92
总脂肪(mg%)			32	405.29±57.11

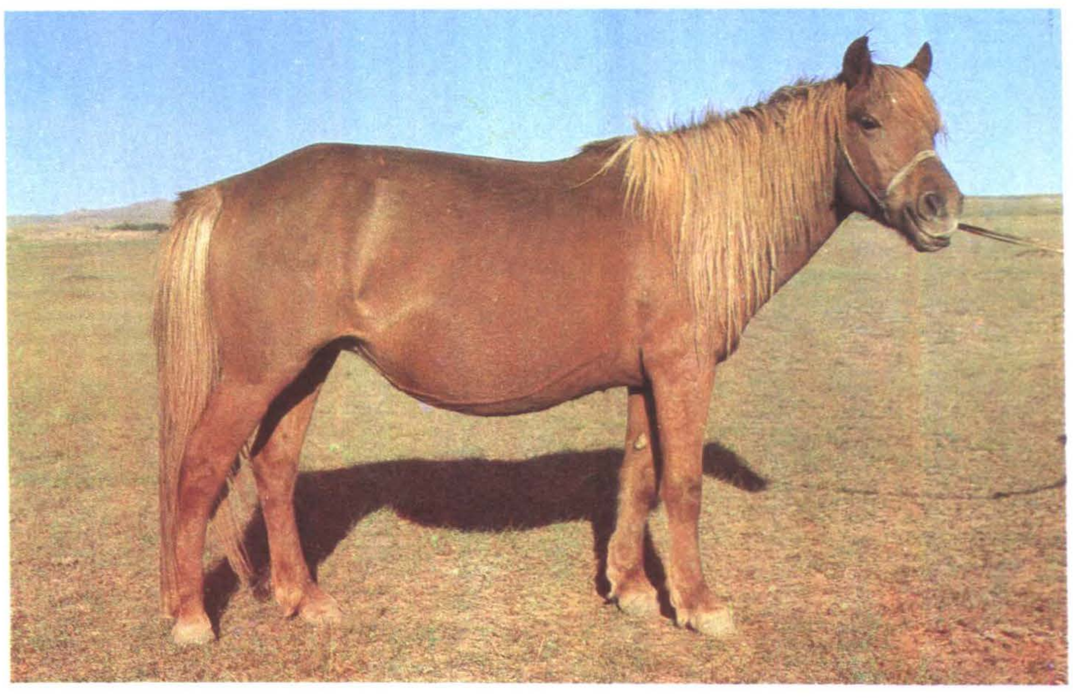
注：1.非蛋白氮和总蛋白测定匹数为35，其中公 5、骟 16、母 14；总脂肪测定匹数 32，其中公 2、骟 16、母 14； 其他项目测定匹数为 30，其中公 2、骟 15、母 13。
2.西南骟驴和母驴各项常数用生物统计法测验，其中总蛋白和总脂肪两项均达到统计学显著水准 $(0.05\geqslant P>0.01)$。

高质量。同时应有计划地利用这一品种资源，选择少量体格最小的公母驴，建立矮驴繁育品系，以逐步形成世界上体格最小、结构良好的矮驴品种，以开拓供观赏和儿童骑乘的新利用途径。

彩色

图版





图版 1 蒙古马 ♂/♀





图版 2 锡尼河马 ♂/♀





图版 3　鄂伦春马　♂/♀